

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16» г. Вологды

РАССМОТРЕНА
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 27.08. 2019 № 01

РАССМОТРЕНЫ изменения
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16» Протокол от
14.05.2020 №5

РАССМОТРЕНЫ изменения
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 26.08. 2020 № 01

РАССМОТРЕНЫ изменения
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 30.08. 2021 № 01

РАССМОТРЕНЫ изменения
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 30.08. 2022 № 01

РАССМОТРЕНЫ изменения
МО учителей технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 29.08. 2023 № 01

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 16»
Протокол от 28.08.2019 № 01

ПРИНЯТЫ изменения
Педагогическим советом
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 15.05.2020 № 07

ПРИНЯТЫ изменения
Педагогическим советом
МОУ «СОШ № 16»
Протокол от 27.08.2020 № 01

ПРИНЯТЫ изменения
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 16»
Протокол от 30.08.2021 № 01

ПРИНЯТЫ изменения
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 16»
Протокол от 30.08.2022 № 01

ПРИНЯТЫ изменения
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 16»
Протокол от 30.08.2023 № 01

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МОУ «СОШ № 16»
от 30.08.2019 № 128

УТВЕРЖДЕНЫ
изменения
Приказом МОУ «СОШ № 16»
от 15.05.2020 № 77

УТВЕРЖДЕНЫ
изменения
Приказом МОУ «СОШ № 16»
от 01.09.2020 № 137

УТВЕРЖДЕНЫ
изменения
Приказом МОУ «СОШ № 16» от
01.09.2021 № 137-сд

УТВЕРЖДЕНЫ
изменения
Приказом МОУ «СОШ № 16»
от 01.09.2022 № 136-сд

УТВЕРЖДЕНЫ
изменения
Приказом МОУ «СОШ № 16» от
31.08.2023 № 144-сд

Рабочая программа по математике 5 – 9 классы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа рассчитана на обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР), находящихся на совместном обучении в классе.

Требования к предметным результатам обучающихся с ЗПР в части итоговых достижений к моменту завершения обучения на уровне основного общего образования должны полностью соответствовать требованиям к предметным результатам для обучающихся по основной образовательной программе, не имеющих ограничений по возможностям здоровья.

Для обучающихся с ЗПР необходим дифференцированный подход к отбору содержания программ учебных предметов с учетом особых образовательных потребностей и возможностей обучающегося. Объем знаний и умений по учебным предметам несущественно сокращается за счет устранения избыточных по отношению к основному содержанию требований.

Общими для всех обучающихся с ЗПР являются трудности произвольной саморегуляции, замедленный темп и неравномерное качество становления высших психических функций, мотивационных и когнитивных составляющих познавательной деятельности. Для значительной части обучающихся с ЗПР типичен дефицит не только познавательных, но и социально-перцептивных и коммуникативных способностей, нередко сопряженный с проблемами поведения и эмоциональной регуляции, что в совокупности затрудняет их продуктивное взаимодействие с окружающими.

При отборе содержания материала, методов и форм работы на уроке учитываются следующие **особенности познавательной сферы детей с ОВЗ**:

1. Недостаточная познавательная активность, которая в сочетании с быстрой утомляемостью и истощаемостью может серьезно тормозить их обучение и развитие. Быстро наступающее утомление приводит к потере работоспособности, вследствие чего у обучающихся возникают затруднения в усвоении учебного материала: они не удерживают в памяти условия задачи, продиктованное предложение, забывают слова; допускают многочисленные ошибки в письменных работах; нередко вместо решения задачи просто механически манипулируют цифрами; оказываются неспособными оценить результаты своих действий; их представления об окружающем мире недостаточно широки.

2. У детей с задержкой психического развития выявлены затруднения при выполнении заданий, связанных со зрительным восприятием материала. Наблюдаются недостатки анализа при выполнении заданий в условиях повышенной скорости восприятия материала.

3. Дети с ЗПР не могут сосредоточиться на задании, не умеют подчинять свои действия правилам, содержащим несколько условий. У многих из них преобладают игровые мотивы. Отмечается, что иногда такие дети активно работают в классе и выполняют задания вместе со всеми обучающимися, но скоро устают, начинают отвлекаться, перестают воспринимать учебный материал, в результате чего в знаниях образуются значительные пробелы.

4. Подросток с ЗПР затрудняется в осуществлении логической операции перехода от видовых признаков к родовому понятию, в обобщении, интегрировании информации из различных источников, в построении простейших прогнозов. Следует

отметить, что часто возникают трудности использования мыслительной операции, сформированной на одном учебном материале, в работе с другим материалом или в изменившихся условиях сходных задач.

У обучающихся с ЗПР подросткового возраста сохраняются недостатки фонематической стороны речи. Подростки с ЗПР испытывают семантические трудности, они не могут опираться на контекст для понимания значения нового слова. Обедненный словарный запас затрудняет речевое оформление высказывания, отражающееся на качестве коммуникации. У обучающихся с ЗПР подросткового возраста сохраняются специфические нарушения письма, обуславливающие большое количество орфографических и пунктуационных ошибок.

Центральным признаком задержки психического развития любой степени выраженности является **недостаточная сформированность саморегуляции**. По причине слабой саморегуляции и склонности к эмоциональной дезорганизации деятельности обучающиеся с ЗПР нуждаются в постоянной поддержке со стороны взрослого, организующей и направляющей помощи.

При реализации учебной программы общий **объём содержания обучения по предмету детей с ЗПР сохраняется, но имеет коррекционную направленность и предусматривает организацию индивидуальной помощи.**

Для достижения положительного результата в обучении детей с ЗПР используются следующие приёмы, средства и методы обучения, соответствующие особенностям развития детей и имеющие коррекционную направленность:

1. Отбор содержания обучения, а также предпочтительных видов деятельности проводится с учетом оптимизации условий для реализации потенциальных возможностей детей с задержкой психического развития. В процесс обучения включаются задания на развитие восприятия, анализирующего наблюдения, мыслительных операций (анализа и синтеза, группировки и классификации, систематизации), действий и умений.

2. Систематическое выявление пробелов в знаниях и их восполнение (объяснение заново учебного материала, использование дополнительных упражнений и заданий);

3. Использование «пошаговости» при предъявлении учебного материала, при решении практико-ориентированных задач и жизненных ситуаций;

4. Применение алгоритмов, дополнительной визуальной поддержки, опорных схем при решении учебно-познавательных задач и работе с учебной информацией;

5. Чтобы избежать быстрого утомления, типичного для обучающихся с задержкой психического развития, используется переключение учеников с одного вида деятельности на другой. В обучении детей с ЗПР избегается перегруженность, которая снижает качество восприятия материала и приводит к быстрому утомлению и эмоциональному пресыщению школьников.

6. Развитию познавательной активности учащихся, проявлению заинтересованности в приобретении знаний способствуют дидактические игры и игровые приемы.

7. При устном опросе вопросы ставятся четко, кратко, чтобы дети могли осознать их, вдуматься в содержание, даётся время на обдумывание.

8. Учитывается этапность формирования способов учебной деятельности: сначала детей учат ориентироваться в задании, затем выполнять учебные действия по

наглядному образцу в соответствии с точными указаниями взрослого, затем – по словесной инструкции при ее последовательном изложении.

9. Для облегчения трудных заданий используются **специальные методы и приемы**:

- наглядность (картинные планы), опорные, обобщающие схемы, «программированные карточки», графические модели, карточки-помощницы, которые составляются в соответствии с характером затруднений при усвоении учебного материала;

- алгоритмы, приемы предписания с указанием последовательности операций, необходимых для выполнения заданий;

- дополнительные наводящие вопросы;

- образцы выполнения заданий;

- поэтапная проверка заданий.

Словесные методы обучения (рассказ, беседа, объяснение и др.) должны сочетаться с наглядными и практическими методами.

10. В работе с детьми с ЗПР используется особый педагогический такт – необходимо замечать и поощрять малейшие успехи детей, развивать в них веру в собственные силы и возможности, поддерживать положительный эмоциональный настрой.

11. Для обучающихся с ЗПР необходим дифференцированный подход к отбору содержания программ учебных предметов с учетом особых образовательных потребностей и возможностей обучающегося. Объем знаний и умений по учебным предметам несущественно сокращается за счет устранения избыточных по отношению к основному содержанию требований.

12. При организации оценочных процедур для обучающихся с ЗПР создаются специальные условия, обусловленные особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР и спецификой нарушения. Данные условия могут включать:

- особую форму организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;

- присутствие мотивационного этапа, способствующего психологическому настрою на работу;

- организующую помощь педагогического работника в рационализации распределения времени, отводимого на выполнение работы;

- предоставление возможности использования справочной информации, разного рода визуальной поддержки (опорные схемы, алгоритмы учебных действий, смысловые опоры в виде ключевых слов, плана, образца) при самостоятельном применении;

- гибкость подхода к выбору формы и вида диагностического инструментария и контрольно-измерительных материалов с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей обучающегося с ЗПР;

- большую вариативность оценочных процедур, методов оценки и состава инструментария оценивания, позволяющую определить образовательный результат каждого обучающегося с ЗПР;

- адаптацию инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (в частности, упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению, особое построение инструкции, отражающей этапность выполнения задания);
- отслеживание действий обучающегося с ЗПР для оценки понимания им инструкции и, при необходимости, ее уточнение; увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва при нарастании в поведении обучающегося проявлений утомления, истощения.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета математика 5-9 класс

1.1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. (

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

1.2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. 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. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое 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);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

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

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

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

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

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

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
 - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
 - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. 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.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

5. 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

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
 - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
 - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
 - использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
 - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- навык самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- планирование, контролирование и оценивание учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;
- умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;
- применение индуктивных и дедуктивных способов рассуждений, видение различных способов решения задач;
- выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением социальных ролей;
- умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

1.3. Предметные результаты освоения основной образовательной программы

Выпускник научится:

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

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.
- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
- находить значение функции по заданному значению аргумента;

- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.
- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.
- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.
- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
 - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
 - выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
 - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
 - оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
 - строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
 - на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
 - составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
 - исследовать функцию по ее графику;
 - находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
 - оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
 - решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.
 - иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
 - использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.
 - решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
 - использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
 - различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
 - знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- 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;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения

выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

- оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

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

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами;

- применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и

многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.
- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета математика 5-9 класс

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получают возможность научиться».

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

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

Операции над множествами

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

Элементы логики

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

Высказывания

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

Содержание курса математики в 5–6 классах

Арифметика.

Натуральные числа.

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами.

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в*

виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

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

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

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

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

5 класс

№ п. учебника	Тема	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока
Глава 1 Натуральные числа		20	Создание искусственных учебных ситуаций, требующих от обучающихся действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм. Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и
1	Ряд натуральных чисел	2	
2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3	
3	Отрезок	4	
4	Плоскость. Прямая. Луч	3	
5	Шкала. Координатный луч	3	
6	Сравнение натуральных чисел	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел		33	
7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	
8	Вычитание натуральных чисел	5	
9	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
10	Уравнение	3	
11	Угол. Обозначение углов	2	
12	Виды углов. Измерение углов	5	
13	Многоугольники. Равные фигуры	2	
14	Треугольник и его виды	3	
15	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел		38	
16	Умножение. Переместительное свойство умножения	4	
17	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	
18	Деление	7	
19	Деление с остатком	3	

20	Степень числа	2	критики антинаучных представлений. Беседа о значимости традиционных семейных ценностей, рождении и воспитании детей в семье.
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
21	Площадь. Площадь прямоугольника	4	
22	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	
23	Объём прямоугольного параллелепипеда	4	
24	Комбинаторные задачи	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	3	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
Глава 4 Обыкновенные дроби		17	
25	Понятие обыкновенной дроби	5	
26	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	
27	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
28	Дроби и деление натуральных чисел	1	
29	Смешанные числа	5	
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	
Глава 5 Десятичные дроби		48	
30	Представление о десятичных дробях	4	
31	Сравнение десятичных дробей	3	
32	Округление чисел. Прикидки	3	
33	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	
34	Умножение десятичных дробей	7	
35	Деление десятичных дробей	9	
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	
36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	
37	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	
38	Нахождение числа по его процентам	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1	
Повторение и систематизация учебного материала		14	
Упражнения для повторения курса 5 класса		13	
<i>Контрольная работа № 10 (итоговая)</i>		1	
Итого		170	
Из них контрольных работ		10	

6 класс

Номер параграфа	Тема	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока
	Повторение	3	Создание искусственных учебных ситуаций, требующих от обучающихся действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм. Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Беседа о значимости традиционных
	Входная контрольная работа	1	
Глава.1. Делимость натуральных чисел		16	
1	Делители и кратные	2	
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	
3	Признаки делимости на 9 и на 3	3	
4	Простые и составные числа	1	
5	Наибольший общий делитель	3	
6	Наименьшее общее кратное	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава 2. Обыкновенные дроби		37	
7	Основное свойство дроби	2	
8	Сокращение дробей	3	
9	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3	
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
11	Умножение дробей	5	
12	Нахождение дроби от числа	3	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
13	Взаимно обратные числа	1	
14	Деление дробей	5	
15	Нахождение числа по значению его дроби	3	
16	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1	
17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
Глава 3. Отношения и пропорции		27	
19	Отношения	2	
20	Пропорции	4	
21	Процентное отношение двух чисел	3	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	
23	Деление числа в данном отношении	2	
24	Окружность и круг	2	
25	Длина окружности. Площадь круга	3	
26	Цилиндр, конус, шар	1	

27	Диаграммы	2	семейных ценностей, рождении и воспитании детей в семье.
28	Случайные события. Вероятность случайного события	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	
Глава 4. Рациональные числа и действия над ними		69	
29	Положительные и отрицательные числа	2	
30	Координатная прямая	3	
31	Целые числа. Рациональные числа	2	
32	Модуль числа	3	
33	Сравнение чисел	4	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	
34	Сложение рациональных чисел	4	
35	Свойства сложения рациональных чисел	2	
36	Вычитание рациональных чисел	5	
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	
37	Умножение рациональных чисел	4	
38	Свойства умножения рациональных чисел	3	
39	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	
40	Деление рациональных чисел	4	
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1	
41	Решение уравнений	4	
42	Решение задач с помощью уравнений	5	
	<i>Контрольная работа № 10</i>	1	
43	Перпендикулярные прямые	3	
44	Осевая и центральная симметрии	3	
45	Параллельные прямые	2	
46	Координатная плоскость	3	
47	Графики	2	
	<i>Контрольная работа № 11</i>	1	
Повторение и систематизация учебного материала		18	
	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	17	
	<i>Контрольная работа №12</i>	1	
Итого		170	
Из них контрольных работ		13	

Алгебра 7 класс, 8 класс, 9 класс

№ п. учебника	Тема	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока
7 класс			Создание искусственных учебных ситуаций,
Глава I. Выражения, тождества, уравнения		22	

1	Выражения	5	требующих от обучающихся действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм. Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Беседа о значимости традиционных семейных ценностей, рождении и воспитании детей в семье.
2	Преобразование выражений	4	
	<i>Контрольная работа №1</i>	1	
3	Уравнения с одной переменной	7	
4	Статистические характеристики	4	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	
Глава II. Функции		11	
5	Функции и их графики	6	
6	Линейная функция	4	
	<i>Контрольная работа №3</i>	1	
Глава III. Степень с натуральным показателем		11	
7	Степень и её свойства	5	
8	Одночлены	5	
	<i>Контрольная работа №4</i>	1	
Глава IV. Многочлены		18	
9	Сумма и разность многочленов	3	
10	Произведение одночлена и многочлена	7	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
11	Произведение многочленов	6	
12	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	
Глава V. Формулы сокращённого умножения		19	
12	Квадрат суммы и квадрат разности	5	
13	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	6	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	
14	Преобразование целых выражений	6	
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	
Глава VI. Системы линейных уравнений		16	
15	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5	
16	Решение систем линейных уравнений	10	
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1	
	ПОВТОРЕНИЕ	4	
	<i>Контрольная работа №10 (итоговая)</i>	1	
Итого		102	
Из них контрольных работ		10	
8 класс			
Глава I. Рациональные дроби		23	
1	Рациональные дроби и их свойства	5	
2	Сумма и разность дробей	6	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
3	Произведение и частное дробей	10	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава II. Квадратные корни		19	
4	Действительные числа	2	
5	Арифметический квадратный корень	5	
6	Свойства арифметического квадратного корня	3	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	

7	Применение свойств арифметического квадратного корня	7
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
Глава III. Квадратные уравнения		21
8	Квадратное уравнение и его корни	11
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
9	Дробные рациональные уравнения	8
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
Глава IV. Неравенства		18
10	Числовые неравенства и их свойства	8
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
11	Неравенства с одной переменной и их системы	10
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики		10
12	Степень с целым показателем и её свойства	6
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1
13	Элементы статистики	4
ПОВТОРЕНИЕ		8
	<i>Контрольная работа №10 (итоговая)</i>	1
Итого		102
Из них контрольных работ		10
9 класс		
Глава I. Квадратичная функция		22
1	Функции и их свойства	5
2	Квадратный трёхчлен	4
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
3	Квадратичная функция и её график	8
4	Степенная функция. Корень n-й степени	3
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной		14
5	Уравнения с одной переменной	8
6	Неравенства с одной переменной	5
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными		17
7	Уравнения с двумя переменными и их системы	10
8	Неравенства с двумя переменными и их системы	6
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии		15
9	Арифметическая прогрессия	7
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
10	Геометрическая прогрессия	6
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		13
11	Элементы комбинаторики	9
12	Начальные сведения из теории вероятностей	3
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
ПОВТОРЕНИЕ		19
	<i>Контрольная работа №8 (итоговая)</i>	2
Итого		102

Из них контрольных работ	8	
--------------------------	---	--

Геометрия 7КЛАСС, 8КЛАСС, 9 КЛАСС

№ п. учебника	Тема	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока
7 класс			Создание искусственных учебных ситуаций, требующих от обучающихся действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм. Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Беседа о значимости традиционных семейных ценностей,
Глава I. Начальные геометрические сведения		12	
1	Прямая и отрезок.	2	
2	Луч и угол	2	
3	Сравнение отрезков и углов	2	
4,5	Измерение отрезков. Измерение углов	2	
6	Перпендикулярные прямые	1	
	Решение задач	2	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава II. Треугольники		18	
1	Первый признак равенства треугольников	3	
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	4	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	
4	Задачи на построение	2	
	Решение задач	4	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1	
Глава III. Параллельные прямые		12	
1	Признаки параллельности двух прямых	4	
2	Аксиома параллельных прямых	4	
	Решение задач	3	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника		18	
1	Сумма углов треугольника	3	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
3	Прямоугольные треугольники	3	
4	Построение треугольника по трём элементам	3	
	Решение задач	4	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
	ПОВТОРЕНИЕ. Решение задач.	8	
Итого		68	
Из них контрольных работ		5	
8 класс			
Глава V. Четырёхугольники		14	
1	Многоугольники	1	
2	Параллелограмм и трапеция	6	
3	Прямоугольник, ромб, квадрат	5	
	Решение задач	1	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава VI. Площадь		14	

1	Площадь многоугольника	2	рождении и воспитании детей в семье.
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
3	Теорема Пифагора	2	
	Решение задач	3	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава VII. Подобные треугольники		18	
1	Определение подобных треугольников	2	
2	Признаки подобия треугольников	5	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	4	
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	5	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
Глава VIII. Окружность		17	
1	Касательная к окружности	3	
2	Центральные и вписанные углы	4	
3	Четыре замечательные точки треугольника	3	
4	Вписанная и описанная окружности	4	
	Решение задач	2	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
	ПОВТОРЕНИЕ. Решение задач	5	
Итого		68	
Из них контрольных работ		5	
9 класс			
Глава IX. Векторы		8	
1	Понятие вектора	2	
2	Сложение и вычитание векторов	3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	
Глава X. Метод координат		10	
1	Координаты вектора	2	
2	Простейшие задачи в координатах	2	
3	Уравнения окружности и прямой	3	
	Решение задач	2	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11	
1	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	
3	Скалярное произведение векторов	2	
	Решение задач	1	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12	
1	Правильные многоугольники	4	
2	Длина окружности и площадь круга	4	
	Решение задач	3	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава XIII. Движения		8	
1	Понятие движения	3	
2	Параллельный перенос и поворот	3	
	Решение задач	1	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	

Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии		8	
1	Многогранники	4	
2	Тела и поверхности вращения	4	
	Об аксиомах планиметрии	2	
	Повторение. Решение задач	9	
Итого		68	
Из них контрольных работ		4	

ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Для организации проверки, учета и контроля знаний обучающихся с ЗПР по предмету «химия» предусмотрен контроль в виде: контрольных и самостоятельных работ, зачетов, практических работ, письменного ответа по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптация предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

Обучающиеся учатся аргументировано излагать свои мысли, идеи, анализировать свою деятельность, предъявляя результаты рефлексии, анализа групповой, индивидуальной и самостоятельной работы. Практикумы являются этапом комбинированных уроков и могут оцениваться по усмотрению учителя – как выборочно, так и фронтально. Такое положение связано со спецификой предмета, предполагающего проведение практических работ в ходе почти каждого урока, когда практическая работа является неотъемлемой частью познавательного учебного процесса.

Нормы оценок за устный ответ.

Устный опрос является одним из методов учёта знаний, умений и навыков обучающихся по адаптированной рабочей программе по химии. При оценивании устных ответов принимается во внимание:

- правильность ответа по содержанию, свидетельствующая об усвоении изученного материала;
- полнота ответа;
- умение практически применять свои знания;
- последовательность изложения и речевое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся обнаруживает понимание материала, может с помощью учителя сформулировать, обосновать самостоятельный ответ, привести необходимые примеры; допускает единичные ошибки, которые сам исправляет.

Отметка "4" ставится, если обучающийся дает ответ, в целом соответствующий отметке «5», но допускает неточности и исправляет их с помощью учителя; отмечается аграмматизм.

Отметка "3" ставится, если обучающийся частично понимает тему, излагает материал недостаточно полно и последовательно, не способен самостоятельно применять знания, нуждается в постоянной помощи учителя.

Отметка "2" ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений; при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Нормы оценок самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более двух недочетов.

Отметка "4" ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1) не более двух негрубых ошибок и одного недочета;

2) или не более четырех недочетов.

Отметка "3" ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы

Отметка "2" ставится, если обучающийся:

1) допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

2) или если правильно выполнил менее половины работы.

Отметка с анализом доводится до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Нормы оценок выполнения практических работ.

“5” – правильно даны ответы по содержанию, нет погрешностей в оформлении;

“4” – погрешности в оформлении, несущественные недочеты по содержанию;

“3” – погрешности в раскрытии сути вопроса, неточности в измерениях, небрежность в оформлении;

“2” – серьезные ошибки по содержанию, отсутствие навыков оформления;

Оценка тестовых работ.

75-100% - правильных ответов отметка «5»

55-74% - правильных ответов отметка «4»

30- 54% - правильных ответов отметка «3»

0– 29% - правильных ответов отметка «2»

Оценочные и методические материалы

Годовая контрольная работа по математике. 5 класс. Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 11 заданий, во второй - 3 задания. На выполнение работы (14 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 11 заданий с выбором одного верного ответа из четырех предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

После выполнения заданий 1 части нужно занести варианты ответов в таблицу.

Задания 2 части выполняются с полной записью решения.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Желаем успеха!

Часть 1

1. Какая из точек А (575), В (509), С (715), D (590) расположена на координатной прямой правее остальных?

1) А

2) В

3) С

4) D

2. Округлите 1,1251 до сотых.

1) 1,1

2) 1,13

3) 1,125

4) 1,12

3. Выразите в килограммах 0,004 т.

1) 40 кг

2) 400 кг

3) 4000 кг

4) 4 кг

4. Найдите площадь квадрата, сторона которого равна 8 см.

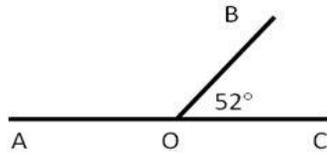
1) 16 см^2

2) 64 см^2

3) 32 см^2

4) 24 см^2

5. Найдите по рисунку величину угла AOB .



- 2) 128°
- 3) 138°
- 4) 38°

6. Вычислите $2001 - (66 + 12012 : 11)$.

- 1) 646
- 2) 754
- 3) 843
- 4) 928

7. Упростите выражение $18 + 35x - (3 + 16x)$.

- 1) $51x + 15$
- 2) $51x + 21$
- 3) $19x + 15$
- 4) $19x + 21$

8. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда с измерениями 2 см, 3 см и 4 см. Ответ укажите в кубических миллиметрах.

- 1) 20000 мм^3

2) 36000 мм^3

3) 24000 мм^3

4) 20400 мм^3

9. Найдите площадь поверхности куба, если его ребро равно 4 м.

Ответ дайте в квадратных дециметрах.

1) 1600 дм^2

2) 4800 дм^2

3) 6400 дм^2

4) 9600 дм^2

10. Переведите дробь $\frac{4}{5}$ из обыкновенной в десятичную.

1) 3,5

2) 0,4

3) 0,6

4) 0,8

11. Выполните действие $2\frac{1}{7} - \frac{5}{7}$.

1) $2\frac{4}{7}$

2) $1\frac{1}{7}$

3) $1\frac{3}{7}$

4) $4) 1\frac{5}{7}$

Часть 2

1. Имелось три куска материи. В первом куске было 19,4 м, во втором – на 5,8 м больше, чем в первом, а в третьем куске было в 1,2 раза меньше, чем во втором. Сколько метров материи было в трех кусках вместе?

2. Решите уравнение $9,116 : (3,9 - x) = 5,3$.

3. Решите задачу с помощью уравнения: два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь большего из полей.

Годовая контрольная работа по математике. 6 класс.

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трех частей. В первой части 13 заданий, во второй - 2 задания, в третьей - 1 задание. На выполнение работы (16 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 13 заданий с выбором одного верного ответа из четырех предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Задание 3 части выполняется с полной записью решения.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, и переходите к следующему.

Желаем успеха!

Часть 1

1. Разложение числа 42 на простые множители имеет вид.

- 1) $4 \cdot 2 \cdot 7$ 2) $2 \cdot 3 \cdot 7$ 3) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$ 4) $6 \cdot 7$

2. Какое из чисел делится на 5?

- 1) 121333 2) 133050 3) 411148 4) 555554

3. Чему равна разность чисел $\frac{7}{15}$ и $\frac{3}{20}$?

- 1) $\frac{10}{35}$ 2) $\frac{19}{60}$ 3) $\frac{4}{5}$ 4) $\frac{37}{60}$

4. Укажите координату точки N (см. рис. 56).

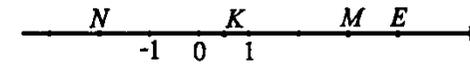


Рис. 56.

- 1) (4) 2) (0,5) 3) (-2) 4) (3)

5. Сколько натуральных чисел расположено на координатной прямой между числами -4 и 5?

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 9

6. Вычислите $4 - 1\frac{2}{3}$

- 1) $3\frac{2}{3}$ 2) $1\frac{1}{3}$ 3) $2\frac{1}{3}$ 4) $3\frac{1}{3}$

7. Выполните деление $11\frac{2}{5} : 3\frac{4}{5}$

- 1) $\frac{2}{3}$ 2) 3 3) $\frac{1}{3}$ 4) 1,5

8. В классе 20 учеников, 75% из них изучают английский язык. Сколько учеников изучают английский язык?

- 1) 75 2) 15 3) 25 4) 5

9. Вычислите $-12-18$

- 1) -6 2) 30 3) -30 4) 6

10. Вычислите $0,84 : (-0,7)$

- 1) 1,2 2) -14 3) -1,2 4) -12

11. Найдите неизвестный член пропорции

$$6:x=3,6:0,12$$

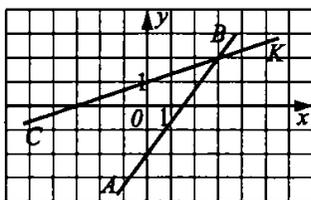
- 1) 2 2) 10 3) 0,2 4) 180

12. Упростите выражение $3(2x-1) - 2(2-4x)$

- 1) $14x+7$ 2) $14x-7$ 3) $2x+7$ 4) $2x-7$

13. По графику определите координаты точки

пересечения прямых АВ и СК



- 1) (3;2) 2) (-3;0) 3) (2;3) 4) (0; -2)

Часть 2

1. Решите уравнение: $\frac{5}{14}x-12=\frac{4}{21}x-7,5$

Ответ _____

2. Сколько понадобится времени 9 бульдозерам, чтобы расчистить площадку, которую 7 бульдозеров расчищают за 6,3 ч?

Ответ _____

Часть 3

1. Решите задачу, составив уравнение. Садоводы собрали 85 тонн трёх сортов. Масса яблок первого сорта составляет 45% массы яблок второго сорта, а масса яблок третьего сорта составляет $\frac{5}{9}$ массы яблок первого сорта. Сколько тонн яблок каждого сорта собрали садоводы?

Годовая контрольная работа по математике. 7 класс. Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трех частей. В первой части 7 заданий, во второй - 2 задания, в третьей - 3 задания. На выполнение работы (12 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 1 задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и 6 заданий с кратким ответом.

Часть 2 включает 1 задание с выбором верного ответа и 1 задание с кратким ответом.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести ответы в таблицу.

Задания 3 части выполняется с полной записью решения.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Желаем успеха!

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Одна сторона треугольника равна x , вторая сторона равна 9, а третья – в два раза меньше первой. Найдите периметр треугольника.

1) $P = 3(x + 9)$ 2) $P = 2x + 9$ 3) $P = 2(x + 9)$ 4) $P = 3x + 9$

2. Приведите подобные слагаемые в выражении $34 - 12y + 16 - 6y$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение $(3 - a)(a - 4) + 12 - 7a$ и найдите его значение при $a = -3$

Ответ: _____

4. Упростите: $3,4x^7y^2 \cdot 5x^4y^3$

Ответ: _____

5. Упростите выражение: $\frac{(3^4)^3 \cdot 3^4}{3^3 \cdot 3^{10}}$

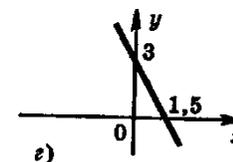
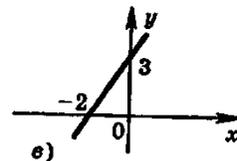
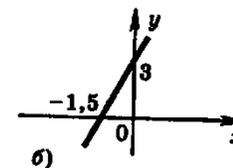
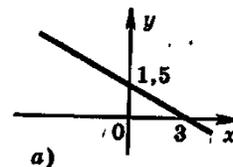
Ответ: _____

6. Решите уравнение $\frac{x - 3}{2} + \frac{8 - 2x}{5} = x - 10,7$

Ответ: _____

7. Какой из приведенных ниже графиков является графиком функции

$y = -2x + 3$?



Ответ: _____

Часть 2. Модуль «Геометрия»

1. Выберите правильное утверждение:

1. Если вертикальные углы равны, то две прямые параллельны
2. Если накрест лежащие углы равны, то две прямые параллельны
3. Если сумма соответственных углов равна 180^0 , то две прямые параллельны.
4. Если сумма односторонних углов равна 180^0 , то две прямые параллельны.

Ответ: _____

2. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен 80^0 .
Чему равны остальные углы?

Ответ: _____

Часть 3.

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 3 \\ 6x - 2y = 1 \end{cases}$$

2. Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат меньшего из них на 65 меньше произведения двух других чисел?

3. Разложите на множители: $2xy - 6y^2$

Годовая контрольная работа по математике. 8 класс. Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трех частей. В первой части 8 заданий, во второй - 4 задания, в третьей-5 заданий. На выполнение работы (17 заданий) отводится 60 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 6 заданий с выбором верного ответа из четырех предложенных и 2 задания с кратким ответом.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Задания 3 части выполняется с полной записью решения.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Желаем успеха!

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найти значение выражения $1\frac{1}{4} + 0,09$

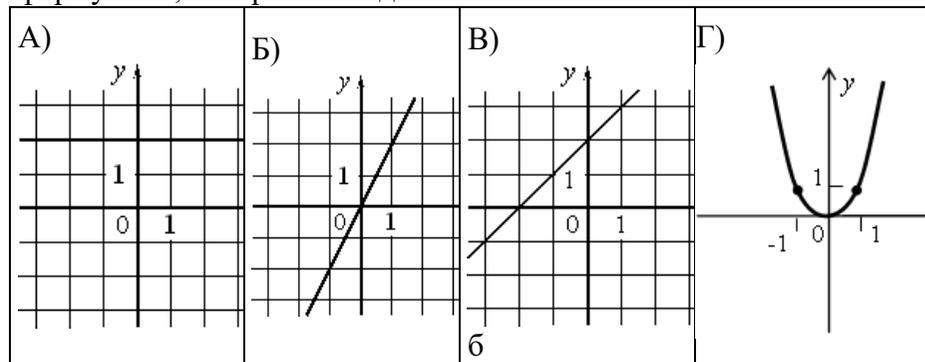
Ответ: _____

2. Выберите неверное равенство:

1) $\sqrt{9} = 3$; 2) $\sqrt{0,81} = 0,9$; 3) $6 + \sqrt{16} = 10$; 4) $\sqrt{(-4)^2} = -4$.

Ответ: _____

3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y=2x$ 2) $y=-2x$ 3) $y=x+2$ 4) $y=2$ 5) $y = x^2$

Ответ:

А	Б	В	Г

4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{30} \cdot 5\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$

1) $5\sqrt{3}$; 2) 10; 3) $5\sqrt{15}$; 4) 2.

Ответ: _____

5. Решите уравнение $x^2 + 3x - 4 = 0$.

Найдите среднее арифметическое корней.

1) 1 2) -1,5 3) -3 4) нет корней.

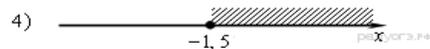
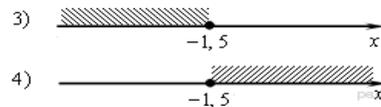
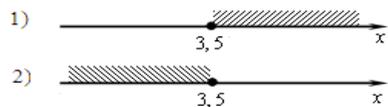
Ответ: _____

6. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x - y = 7, \\ 3x + y = 0. \end{cases}$$

1) (-3; 1); 2) (3; 1); 3) (1; -3); 4) (-1; -3).

Ответ: _____

7. Решить неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и выбрать, на каком рисунке изображено множество его решений.



Ответ: _____

8. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 3x - 18 < 0, \\ 2x \geq 4. \end{cases}$

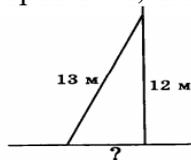
Ответ: _____

Часть 2. Модуль «Геометрия»

9. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 3 и 2.

Ответ: _____

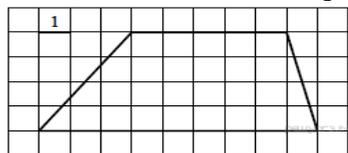
10. На какое расстояние следует отодвинуть от стены дома нижний конец лестницы, длина которой 13 м, чтобы верхний ее



конец оказался на высоте 12 м?

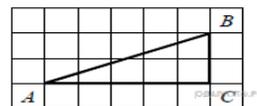
Ответ: _____

11. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



Ответ: _____

12. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображенного на рисунке.



Ответ: _____

Часть 3

13. Найдите отрицательный корень уравнения $2x^2 + 72 = 0$

14. Решите уравнение: $\frac{18}{x^2 - 9} = \frac{x}{x + 3} + \frac{4}{x - 3}$.

15. Найти значения a , при которых уравнение $ax^2 - 3x + 2 = 0$ не имеет корней

16. Решите систему уравнений: $\begin{cases} y = x^2 + 2x - 3, \\ y = 2x - 2. \end{cases}$

17. Два лесоруба, работая вместе, выполнили норму вырубki за 4 дня. Сколько дней нужно на выполнение этой работы каждому лесорубу отдельно, если первому для вырубki нормы нужно на 6 дней меньше, чем другому?

**Контрольная работа по математике за 1 полугодие.
9 класс.**

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей и содержит 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 6 заданий повышенного уровня сложности с развернутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3ч 55 минут.

Ответы к заданиям 1 – 20 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

При выполнении заданий 21 – 26 требуется полное решение.

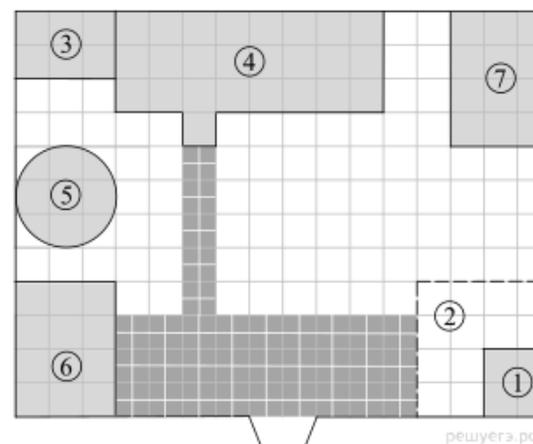
Баллы, полученные Вами, за выполненные задания суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	Пруд	Пристройка к дому	Курятник	Теплица
Цифры				



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Коткино, улица Садовая, д. 7 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится овчарня, отмеченная на плане цифрой 6. Площадь, занятая овчарней, равна 12 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо овчарни и жилого дома, на участке имеются пристройка к дому и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Между пристройкой и

овчарней расположен пруд. Также на участке есть курятник, расположенный рядом с домом. Все дорожки внутри участка вымощены тротуарной плиткой размером $0,5 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}$. Между овчарней и огородом имеется площадка, вымощенная такой же плиткой. На участке планируется провести электричество.

2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить все дорожки и площадку между овчарней и огородом?

3. Найдите площадь, которую занимают жилой дом и пристройка к нему (в м²).

4. Найдите расстояние от одного угла овчарни до противоположного в метрах.

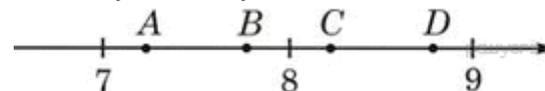
5. Хозяин участка планирует провести на участок электричество. Он рассматривает два варианта: купить генератор или продлить до своего дома линию электропередач. Данные о расходе топлива (электроэнергии) и стоимости ценах указаны в таблице.

	Стоимость покупки (проведения)	Сред. расход топлива / сред. расход электроэнергии	Стоимость топлива / электроэнергия
Генератор	107 200 руб.	4 л/ч	50 руб./л
Линия электропередач	73 000 руб.	7 кВт	34 руб./(кВт · ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил купить генератор. Через сколько часов непрерывного использования электроэнергии экономия от использования генератора вместо линии электропередач компенсирует разность в стоимости организации электричества на участке?

6. Найдите значение выражения $0,5 - 2,8^{\frac{9,2}{}}$

7. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{77}$.



Какая это точка?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) точка А 2) точка В 3) точка С 4) точка D

8. В какое из следующих выражений можно преобразовать дробь $\frac{(c^{-6})^2}{c^{-3}}$.

1) c^{-9} 2) c^{-15} 3) c^4 4) c^{-1}

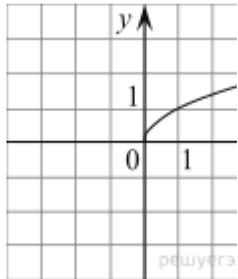
9. Решите уравнение $5 - 2x = 11 - 7(x + 2)$.

10. На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

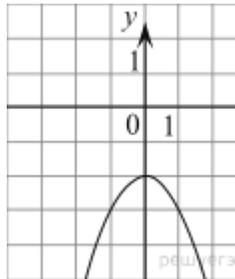
11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики

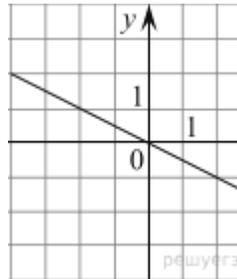
А)



Б)



В)



Формулы

1)

$$y = -\frac{1}{2}x$$

2)

$$y = -\frac{1}{x}$$

3)

$$y = -x^2 - 2$$

4)

$$y = \sqrt{x}$$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

12. В первом ряду кинозала 22 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в двенадцатом ряду?

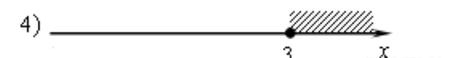
$$6a + \frac{2c - 6a^2}{a}$$

13. Упростите выражение и найдите его значение при $a = 12$, $c = 15$. В ответе запишите найденное значение.

14. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где

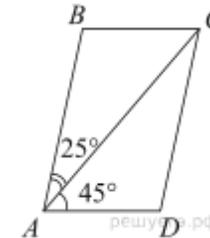
t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки.

15. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 4x + 3 \geq 0$?



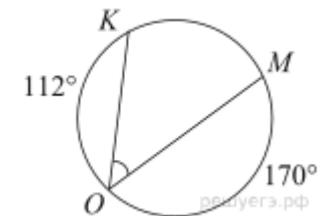
16.

Диагональ AC параллелограмма ABCD образует с его сторонами углы, равные 45° и 25° . Найдите больший угол параллелограмма.



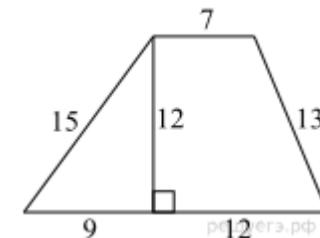
17.

Найдите угол KOM, если градусные меры дуг KO и OM равны 112° и 170° соответственно.

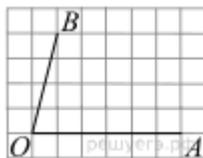


18.

Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



19. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



20. Укажите номера верных утверждений.

1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) Вертикальные углы равны.

3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Часть 2

21. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x^2 - 5x = y, \\ 2x - 5 = y. \end{cases}$$

22. Первый рабочий за час делает на 6 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 140 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

23. Постройте график функции $y = \frac{(x^2+1)(x+2)}{-2-x}$

Определите, при каких значениях k прямая $y=kx$ имеет с графиком ровно одну точку.

24. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника 20 и 52. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

25. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1 . Докажите, что углы AA_1B_1 и ABB_1 .

26. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 32 и 4, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB = 14$