

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Окуневская средняя общеобразовательная школа»  
(МБОУ «Окуневская СОШ»)**

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Ф. Рочева  
Протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

Утверждено  
Приказ № 31083-о от 31 августа 2023 г.  
Директор \_\_\_\_\_ И.Н. Батманова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Алгебра**

**основное общее образование**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра» разработана для обучающихся 7-9 классов МБОУ «Окуневская СОШ» определяет объем, порядок, содержание изучения учебного предмета, включая основные виды учебной деятельности обучающихся, прогнозируемые результаты и способы их контроля и оценивания.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897;
- Приказами от 23.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577 МОиН РФ «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной общеобразовательной программы основного общего образования».
- Положением о разработке рабочих программ предметов, курсов, дисциплин ООП ООО и ООП СОО МБОУ «Окуневская СОШ».
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Окуневская СОШ»;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Окуневская СОШ»;
- Авторской программой под ред. Т. А. Бурмистровой с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с программой Ю. Н. Макарычева и др.

Учебный план МБОУ «Окуневская СОШ» предусматривает обязательное изучение по предмету «Алгебра» на этапе основного общего образования в объёме: в 7 классе – 102 часов, в 8 классе – 102 часов, в 9 классе – 102 часа.

**Цели и задачи изучения алгебры.** Основной целью является развитие мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Учащиеся, в процессе изучения алгебры, учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у школьников грамотную устную и письменную речь. Формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры и знакомство с историей развития алгебры как науки. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов.

**Основные образовательные технологии.**

Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов

и области их применения демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчетов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа. В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Перспективная школа», и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

### **Общая характеристика учебного предмета**

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## Планируемые результаты

### **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). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

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

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; 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 (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

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

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. 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 усваивают приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать

содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей;

представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана 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 неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООП 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;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- 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;
- 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;
- 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

### 4. 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 (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

### **Предметные результаты освоения ООП:**

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

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне 5 понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Числа**

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Уравнения и неравенства**

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Функции**

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

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

#### **Текстовые задачи**

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

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

Для реализации рабочей программы применяются информационные технологии, игровые технологии, проблемно-диалоговое обучение.

## Содержание учебного предмета.

### 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  $2$ . 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 её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).  
Формулы

сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители:

вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена 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, чётность/нечётность, промежутки

возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочнозаданные функции.

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в

зависимости от её 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  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

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

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

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её 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 объёмов

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 событий. Правило сложения вероятностей. Случайны 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 равновероятных 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.

## Тематическое планирование

Наименование разделов	Количество часов	В том числе	
		Контрольн ых, лабораторн ых, практически х и т.д.	НРК
<b>7 класс</b>			
Повторение курса математики 6 класса.	2	0	0
Выражения, тождества, уравнения.	22	4	0
Функции.	10	4	0
Степень с натуральным показателем.	12	3	0
Многочлены.	17	4	0
Формулы сокращенного умножения.	20	6	0
Системы линейных уравнений.	12	4	0
Повторение	10	2	0
<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>27</b>	<b>0</b>
<b>8 класс</b>			
Рациональные дроби.	26	9	0
Квадратные корни.	19	6	0
Квадратные уравнения.	23	7	0
Неравенства.	19	5	0
Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11	4	0
Повторение за курс 8 класса.	5	2	0
Уравнения с одной переменной	5	0	0
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
<b>9 класс</b>			
Квадратичная функция.	25	6	0
Уравнения и неравенства с одной переменной.	12	5	0
Уравнения и неравенства с двумя переменными.	15	4	0
Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17	5	0
Элементы комбинаторики и теории вероятности	14	4	0
Повторение.	19	3	0
<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>27</b>	<b>0</b>



## Календарно - тематическое планирование для 7 класса

№ урока	Тема урока	Дата	
		план	факт
1	Повторение курса математики 6 класса. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Математический диктант		
2	Повторение курса математики 6 класса. Действия с положительными и отрицательными числами.		
3	<b>Глава I. Выражения, тождества, уравнения.</b> Числовые(арифметические) выражения.		
4	Вычисление числовых выражений.		
5	Выражения с переменными.		
6	Выражения с переменными. Закрепление.		
7	Сравнения значений выражений. <i>С.р. 1. «Числовые выражения и выражения с переменными»</i>		
8	Свойства действий над числами.		
9	Тождества.		
10	Тождественные преобразования выражений.		
11	Закрепление по теме «Тождественные преобразования выражений»		
12	Подготовка к контрольной работе.		
13	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Числовые и алгебраические выражения. Тождественные преобразования выражений».</b>		
14	Уравнения и его корни.		
15	Линейное уравнение с одной переменной.		
16	Закрепление темы «Линейное уравнение с одной переменной».		
17	Обобщение темы «Линейное уравнение с одной переменной». <i>С.р.2. «Линейное уравнение с одной переменной»</i>		
18	Решение задач с помощью уравнений.		
19	Закрепление темы «Решение задач с помощью уравнений»		
20	Среднее арифметическое.		
21	Среднее арифметическое, размах и мода.		
22	Медиана как статистическая характеристика.		
23	Подготовка к контрольной работе.		
24	<b>Контрольная работа № 2 «Уравнения с одной переменной»</b>		
25	<b>Глава II. Функции.</b> Что такое функция?		
26	Вычисление значений функции по формуле.		
27	Закрепление темы «Вычисление значений функции по формуле». <i>С.р.3 «Вычисление значений функции по формуле»</i>		
28	График функции.		
29	Закрепление «График функции».		
30	<i>С.р. 4 «График функции»</i> Прямая пропорциональность и ее график.		
31	Линейная функция и ее график. <i>С.р. 5 «Прямая пропорциональность и ее график»</i>		
32	Закрепление по теме «Линейная функция и ее график»		
33	Подготовка к контрольной работе.		
34	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Функции»</b>		
35	<b>Глава III. Степень с натуральным показателем.</b> Определение степени с натуральным показателем.		

36	Умножение и деление степеней		
37	Закрепление по теме «Умножение и деление степеней»		
38	<b>С.р. 6 «Умножение и деление степеней»</b> .Возведение в степень произведения и степени.		
39	Закрепление темы «Возведение в степень произведения и степени».		
40	Одночлен и его стандартный вид.		
41	Умножение одночленов		
42	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
43	Функция $y=x^2$ и ее график. <b>С.р. 7 «Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень»</b>		
44	Функция $y=x^3$ и ее график.		
45	Подготовка к контрольной работе.		
46	<b>Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»</b>		
47	<b>Глава IV. Многочлены.</b> Многочлен и его стандартный вид.		
48	Сложение и вычитание многочленов.		
49	Закрепление темы «Сложение и вычитание многочленов».		
50	Умножение одночлена на многочлен. <b>С.р.8 «Сложение и вычитание многочленов»</b>		
51	Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений.		
52	Закрепление темы «Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений».		
53	Вынесение общего множителя за скобки.		
54	Закрепление «Вынесение общего множителя за скобки».		
55	Подготовка к контрольной работе.		
56	<b>Контрольная работа № 5 по теме « Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена».</b>		
57	Умножение на многочлен.		
58	Закрепление темы «Умножение на многочлен».		
59	Разложение многочлена на множители способом группировки. <b>С.р. 9 «Умножение на многочлен»</b>		
60	Закрепление темы «Разложение многочлена на множители способом группировки».		
61	Доказательство тождеств.		
62	Подготовка к контрольной работе.		
63	<b>Контрольная работа №6 по теме «Многочлены»</b>		
64	<b>Глава V. Формулы сокращенного умножения.</b> Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.		
65	Возведение в куб суммы и разности двух выражений.		
66	Закрепление темы «Возведение в куб суммы и разности двух выражений».		
67	<b>С.р.10 «Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений»</b> Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.		
68	Закрепление темы «Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности».		
69	Умножение разности двух выражений на их сумму. <b>С.р.11 «Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности».</b>		

70	Закрепление темы «Умножение разности двух выражений на их сумму».		
71	Разложение разности квадратов на множители.		
72	Закрепление темы «Разложение разности квадратов на множители».		
73	Разложение на множители суммы и разности кубов		
74	Подготовка к контрольной работе.		
75	<b>Контрольная работа №7 по теме «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов»</b>		
76	Преобразование целого выражения в многочлен.		
77	Закрепление по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»		
78	<i>С.р.12 « Преобразование целого выражения в многочлен».</i> Применение различных способов для разложения на множители		
79	Закрепление по теме «Применение различных способов для разложения на множители».		
80	Применение преобразований целых выражений.		
81	Закрепление темы «Применение преобразований целых выражений».		
82	Подготовка к контрольной работе.		
83	<b>Контрольная работа №8 по теме «Формулы сокращенного умножения»</b>		
84	<b>Глава VI. Системы линейных уравнений.</b> Линейное уравнение с двумя переменными.		
85	График линейного уравнения с двумя переменными.		
86	Закрепление темы «График линейного уравнения с двумя переменными».		
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными. <i>С.р.13 «График линейного уравнения с двумя переменными».</i>		
88	Способ подстановки.		
89	Закрепление темы «Способ подстановки».		
90	Способ сложения. <i>С.р. 14 «Решение линейных уравнений способом подстановки»</i>		
91	Закрепление темы «Способ сложения».		
92	Решение задач с помощью систем уравнений. <i>С.р. 15 «Решение линейных уравнений способом сложения»</i>		
93	Закрепление темы «Решение задач с помощью систем уравнений».		
94	Подготовка к контрольной работе.		
95	<b>Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»</b>		
96	Повторение. Выражения, тождества, уравнения.		
97	Повторение. Функции.		
98	Повторение. Степень с натуральным показателем.		
99	Повторение. Многочлены		
100	Повторение. Формулы сокращенного умножения.		
101	Повторение. Решение линейных уравнений.		
102	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
103	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
104	<b>Подведение итогов обучения</b>		

105	Метапредметная контрольная работа		
-----	-----------------------------------	--	--

### Календарно - тематическое планирование для 8 класса

№ урока	Тема урока	Дата	
		план	факт
1	<b>I. Рациональные дроби.</b> Рациональные выражения		
2	Рациональные выражения		
3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. <i>С.р.1</i> <b>«Сокращение дробей»</b>		
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		
8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>С.р. 2</i> <b>«Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»</b>		
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>С.р. 3</i> <b>«Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</b>		
11	Подготовка к контрольной работе		
12	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Сокращение дробей. Сумма и разность дробей»</b>		
13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень		
14	Умножение дробей. Возведение дроби в степень. <i>С.р.4</i> <b>«Умножение дробей»</b>		
15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень		
16	Деление дробей		
17	Деление дробей. <i>С.р.5</i> <b>«Деление дробей»</b>		
18	Преобразование рациональных выражений		
19	Преобразование рациональных выражений		
20	Преобразование рациональных выражений. <i>С.р.6</i> <b>«Преобразование рациональных выражений»</b>		
21	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
22	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. <i>С.р.7</i> <b>«Функция <math>y = \frac{k}{x}</math> и её</b>		

	<i>график»</i>		
23	Подготовка к контрольной работе		
24	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Произведение и разность дробей»</b>		
25	<b>II. Квадратные корни. Действительные числа</b>		
26	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
27	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. <i>С.р.8 «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень»</i>		
28	Уравнение $\sqrt{x}=a$ . <i>С.р.9 «Уравнение <math>\sqrt{x}=a</math>»</i>		
29	Уравнение $x^2=a$ . <i>С.р. 10 «Уравнение <math>x^2=a</math>»</i>		
30	Нахождение приближенных значений квадратного корня		
31	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
32	Квадратный корень из произведения и дроби		
33	Квадратный корень из произведения и дроби. <i>С.р.11 «Квадратный корень из произведения и дроби»</i>		
34	Квадратный корень из степени		
35	Квадратный корень из степени. <i>С.р.12 «Квадратный корень из степени»</i>		
36	Подготовка к контрольной работе		
37	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»</b>		
38	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня		
39	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. <i>С.р.13 «Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня»</i>		
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>С.р. 14 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»</i>		
42	Подготовка к контрольной работе		
43	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»</b>		
44	<b>III. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения</b>		
45	Неполные квадратные уравнения. <i>С.р. 15 «Неполные квадратные уравнения»</i>		

46	Решение квадратных уравнений по формуле		
47	Решение квадратных уравнений по формуле		
48	Решение квадратных уравнений по формуле. <i>С.р.16 «Решение квадратных уравнений по формуле»</i>		
49	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
50	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений. <i>С.р.17 «Решение задач с помощью квадратных уравнений»</i>		
52	Теорема Виета		
53	Теорема Виета		
54	Подготовка к контрольной работе		
55	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»</b>		
56	Решение дробных рациональных уравнений		
57	Решение дробных рациональных уравнений		
58	Решение дробных рациональных уравнений		
59	Решение дробных рациональных уравнений. <i>С.р. 18«Решение дробных рациональных уравнений»</i>		
60	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
61	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
62	Решение задач с помощью рациональных уравнений. <i>С.р.19 «Решение задач с помощью рациональных уравнений»</i>		
63	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
64	Подготовка к контрольной работе		
65	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»</b>		
66	<b>IV. Неравенства</b> .Числовые неравенства		
67	Числовые неравенства. <i>С.р.20 «Числовые неравенства»</i>		
68	Свойства числовых неравенств		
69	Свойства числовых неравенств. <i>С.р.21 «Свойства числовых неравенств»</i>		
70	Сложение и умножение числовых неравенств		
71	Сложение и умножение числовых неравенств. <i>С.р.22 «Сложение и умножение числовых неравенств»</i>		
72	Погрешность и точность приближения		

73	Подготовка к контрольной работе		
74	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»</b>		
75	Пересечение и объединение множеств		
76	Числовые промежутки		
77	Решение неравенств с одной переменной		
78	Решение неравенств с одной переменной		
79	Решение неравенств с одной переменной. <i>С.р. 23</i> « <i>Решение неравенств с одной переменной</i> »		
80	Решение систем неравенств с одной переменной		
81	Решение систем неравенств с одной переменной		
82	Решение систем неравенств с одной переменной. <i>С.р.25</i> « <i>Решение систем неравенств с одной переменной</i> »		
83	Подготовка к контрольной работе		
84	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>		
85	<b>V. Степень с целым показателем. Элементы статистики</b> Определение степени с целым отрицательным показателем		
86	Определение степени с целым отрицательным показателем. <i>С.р. 26</i> « <i>Определение степени с целым отрицательным показателем</i> »		
87	Свойства степени с целым показателем		
88	Свойства степени с целым показателем. <i>С.р.27</i> « <i>Свойства степени с целым показателем</i> »		
89	Стандартный вид числа		
90	Подготовка к контрольной работе		
91	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем и её свойства»</b>		
92	Сбор и группировка статистических данных		
93	Сбор и группировка статистических данных		
94	Наглядное представление статистической информации		
95	Наглядное представление статистической информации. <i>С.р.28</i> « <i>Элементы статистики</i> »		
96	<b>VI. Повторение. Рациональные дроби</b>		
97	Квадратные корни		

98	Квадратные уравнения		
99	Неравенства		
100	Степень с целым показателем. Элементы статистики		
101	Итоговая контрольная работа		
102	Итоговая контрольная работа		
103	<b>Метапредметная контрольная работа</b>		
104	<b>Уравнения с одной переменной.</b> Целое уравнение и его корни		
105	Целое уравнение и его корни		
106	Дробные рациональные уравнения.		
107	Дробные рациональные уравнения.		
108	Дробные рациональные уравнения.		

### Календарно - тематическое планирование для 9 класса

№ урока	Тема урока	Дата	
		План	Факт
1	<b>I. Квадратичная функция.</b> Функция. Область определения и область значений функции.		
2	Область определения и область значений функции		
3	Решение задач по теме «Функции».		
4	Свойства функции.		
5	Свойства функции.		
6	Свойства функции. <i>С.р.1 «Свойства функции»</i>		
7	Квадратный трехчлен и его корни.		
8	Квадратный трехчлен и его корни.		
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.		
10	Разложение квадратного трехчлена на множители.		
11	Подготовка к контрольной работе		
12	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Функция и её свойства. Квадратный трехчлен».</b>		
13	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.		
14	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.		
15	<i>С.р.2 «Функция <math>y = ax^2</math>».</i> Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$		



16	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$ .		
17	<b>С.р.3 « Функции <math>y = ax^2 + n</math> и <math>y = a(x-m)^2</math>».</b> Построение графика квадратичной функции.		
18	Построение графика квадратичной функции.		
19	Построение графика квадратичной функции.		
20	Построение графика квадратичной функции. <b>С.р.4 « Построение графика квадратичной функции».</b>		
21	Функция $y = x^n$ .		
22	Корень $n$ -ой степени.		
23	Корень $n$ -ой степени (для сильных уч-ся включить «Степень с рациональным показателем»)		
24	Подготовка к контрольной работе.		
25	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная и степенная функции».</b>		
26	<b>II. Уравнения и неравенства с одной переменной.</b> Целое уравнение и его корни		
27	Целое уравнение и его корни. <b>С.р. 5« Целое уравнение и его корни»</b>		
28	Дробные рациональные уравнения.		
29	Дробные рациональные уравнения. <b>С.р.6 « Дробные рациональные уравнения ».</b>		
30	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		
33	<b>С.р.7«Решение неравенств второй степени с одной переменной».</b> Решение неравенств методом интервалов.		
34	Решение неравенств методом интервалов.		
35	Решение неравенств методом интервалов. <b>С.р.8 «Решение неравенств методом интервалов».</b>		
36	Подготовка к контрольной работе.		
37	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».</b>		
38	<b>III. Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b> Уравнения с двумя переменными и его график.		
39	Уравнения с двумя переменными и его график.		
40	Уравнения с двумя переменными и его график. Графический		

	способ решения систем уравнений.		
41	Графический способ решения систем уравнений.		
42	<b>С.р.9 «Графический способ решения систем уравнений».</b> Решение систем уравнений второй степени.		
43	Решение систем уравнений второй степени.		
44	<b>С.р.10 «Решение систем уравнений второй степени».</b> Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
45	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. <b>С.р.11 «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени».</b>		
48	Неравенства с двумя переменными.		
49	Системы неравенств с двумя переменными.		
50	Системы неравенств с двумя переменными.		
51	Подготовка к контрольной работе		
52	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»</b>		
53	<b>V. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b> Последовательности.		
54	Последовательности. Определение арифметической прогрессии.		
55	Формула n-го члена арифметической прогрессии.		
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.		
57	<b>С.р.12 «Формула n-го члена арифметической прогрессии».</b> Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.		
58	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.		
59	<b>С.р.13 «Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии».</b> Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.		
60	Подготовка к контрольной работе.		
61	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия».</b>		
62	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.		
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена		

	геометрической прогрессии.		
64	<i>С.р.14 « Формула n-го члена геометрической прогрессии».</i> Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.		
65	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.		
66	Формула суммы первых n членов бесконечной геометрической прогрессии при $ q  < 1$ .		
67	Подготовка к контрольной работе.		
68	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия».</b>		
69	<b>Административная полугодовая контрольная работа.</b>		
70	<b>VI. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b> Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач		
71	Решение комбинаторных задач		
72	Перестановки		
73	<i>М. д. по теме «Перестановки».</i> Решение задач по теме «Перестановки»		
74	Размещения		
75	Сочетания		
76	Решение задач по теме «Перестановки. Размещения. Сочетания»		
77	Вероятность случайного события.		
78	Вероятность равновозможных событий		
79	Решение задач по теме «Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий».		
80	<i>С.р. 15«Теория вероятностей».</i> Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей».		
81	Сложение и умножение вероятностей.		
82	Подготовка к контрольной работе		
83	<b>Контрольная работа № 8. Тема: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>		
84	Повторение. Решение задач по теме: Делимость чисел. Действия с дробями.		
85	Повторение. Решение задач по теме: Преобразование выражений. Приближённые значения.		
86	Повторение. Решение задач по теме: Уравнения прямой, параболы, гиперболы, окружности.		

87	Повторение. Решение задач по теме: Квадратный корень. Корень третьей степени. Квадратные уравнения.		
88	Повторение. Решение задач по теме: Неравенства. Системы неравенств.		
89	Повторение. Решение задач по теме: Степень с целым показателем.		
90	Повторение. Решение задач по теме: Квадратичная функция. Уравнения. Системы уравнений.		
91	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
92	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		
93	Работа над ошибками.		
94	Повторение. Решение задач по теме: Арифметическая и геометрическая прогрессии.		
95	Повторение. Решение задач по теме: Уравнения и неравенства с модулем.		
96	Повторение. Решение задач по теме: Уравнения и неравенства с параметром.		
97	Повторение. Решение задач по теме: Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей.		
98	Повторение. Решение задач по теме: Текстовые задачи.		
99	Повторение. Решение задач по теме: Текстовые задачи.		
100	Повторение. Решение задач по теме: Текстовые задачи.		
101	<b>Метапредметная контрольная работа</b>		
102	Итоговый урок в 9 классе.		

## **Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся.**

### **1. Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущено более одной ошибки или более двух - трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка может быть повышена за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **2. Оценка устных ответов, обучающихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

***Отметка «3» ставится в следующих случаях:***

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

***Отметка «2» ставится в следующих случаях:***

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.