

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима**

**МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ЛМО  
естественно- научного  
цикла

Протокол №4 от «30»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

На педагогическом  
совете лицея

протокол педсовета №11 от  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
МАОУ ИГОЛ

им. Е.Г. Лукьянец  
от «30» августа 2023 г.  
№173од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

для обучающихся 9 классов

**Ишим 2023**

Рабочая программа по алгебре в 9 классах является составной частью основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ИГОЛ ми. Е.Г. Лукьянец. Рабочая программа составлена в соответствии с

• Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки 17 декабря 2010 г. № 1897 (в действующей редакции);

• учебным планом основного общего образования МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец на 2023-2024 учебный год;

• рабочей программой воспитания МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец

• концепцией преподавания математики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 09.04.2016 № 637-р;

И на основе авторской программы курса алгебры под редакцией Ю. Н. Макарычева. 9 классы. Рабочие программы. Для реализации программы используется учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Ю. Н. Макарычева.

Учебный предмет изучается в 9 классе, рассчитан на 3 часа в неделю.

Данный учебный предмет имеет своей **целью**:

1) овладение системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования в старших классах;

2) интеллектуальное развитие, формирование качеств : точность мысли, логическое мышление, способность к преодолению трудностей;

3) воспитание культуры личности;

4) формирование математического аппарата для решения задач;

5) формирование опыта решения разнообразных классов задач из различных разделов математики, требующих поиска путей решения.

Изучение предмета способствует решению следующих **задач**:

1) ввести понятия квадратного корня, квадратного уравнения, степени с отрицательным показателем;

2) познакомить с иррациональными числами, научить выполнять преобразования иррациональные выражения;

3) расширить и углубить умения преобразовывать дробные выражения;

4) научить решать квадратные уравнения по формулам, дробно-рациональные уравнения;

5) расширить понятие степени, на уровне знакомства рассмотреть степени с дробным показателем;

6) сформировать представления о неравенствах и научить решать линейные неравенства и их системы;

7) ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный государственный образовательный стандарт содержания образования.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### Личностные результаты:

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); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. 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; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). 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 (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; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания

жизни и средства организации общения; 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).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты:**

1. При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их.

2. 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/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

3. Приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности.

4. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности.

5. Они получают возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

### **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; ● определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; ● идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; ● выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; ● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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 действия 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 (определять целевые ориентиры, формулировать 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 (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач; ● 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: ● различать результаты и способы действий при достижении результатов; ● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; ● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ● находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; ● работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; ● устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; ● соотносить свои действия с целью обучения.

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; ● 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 деятельности. Обучающийся сможет: ● анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; ● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; ● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося

продукта учебной деятельности; ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия; ● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; ● различать/выделять явление из общего ряда других явлений; ● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; ● 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 их общие признаки и различия; ● 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; ● выявлять и называть причины события, явления, 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; ● 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели/или на основе 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, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный); ● 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 окружающей среде, к собственной среде обитания; ● анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; ● проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций; ● прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор; ● распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет: ● определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; ● осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; ● формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; ● соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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), доказательства (аргументы); ● 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; ● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) 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 эффективное 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 и использовать речевые средства; ● 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 тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; ● использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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; ● использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ● оперировать данными при решении задачи; ● выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; ● использовать информацию с учетом этических и правовых норм; ● создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## Предметные результаты:

### 9 класс:

#### Элементы теории множеств и математической логики

● Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. □ Задавать множества перечислением их элементов. □ Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. □ Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, теорема, доказательство. □ Приводить примеры для подтверждения своих высказываний. □ Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. **Числа**

● Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число; множество

натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел. □ Пред-ставлять числа в виде обыкновенной дроби, десятичной дроби, смешанного числа, арифметического квадратного корня. □ Использо-вать свойства и правила действий при выполнении вычислений. □ Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач. □ Выполнять округление чисел в соответствии с правилами. □ Оценивать значение квадрат-ного корня из положительного целого числа. □ Распознавать рациональные и иррациональные числа. □ Сравнить числа. □ Оцени-вать 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.

### **Функции**

• 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 графики функций: линейной, квадратичной, обрат-ной пропорциональности. □ Проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности). □ Определять 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 по- ложительных и отрицательных значений и т. п.). □ Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства. □ Оперировать понятиями: система уравнений, решение системы уравнений, система не- равенств, решение системы неравенств. □ Проверять справедливость числовых равенств и неравенств. □ Решать линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным. □ Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства). □ Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения. □ Решать простейшие рациональные уравнения. □ Решать квадратные и несложные дробно-линейные неравенства. □ Изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. □ Решать системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения. □ Составлять и решать линейные и квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Тождественные преобразования**

• Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем, степень с целым отрицательным показателем. □ Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь. □ Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем. □ Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, складывать многочлены, умножать одночлен на многочлен, умножать многочлен на много- член. □ Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов), в том числе при вычислении значений выражений. □ Раскладывать многочлены на множители одним из способов: методом вынесения общего множителя за скобки, с помощью формул сокращенного умножения. □ Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; сокращать алгебраические дроби. □ Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень: выносить и вносить множитель под знак корня, освободиться от иррациональности в знаменателе в простых случаях, использовать свойства квадратного корня. □ Понимать смысл записи числа в стандартном виде. □ Оперировать понятием



«стандартная запись числа».

### **Текстовые задачи**

• Решать стандартные 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 математического моделирования при решении задач. □ Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. □ Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними. □ Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины. □ Решать задачи на отношения и пропорции. □ Решать несложные логические задачи методом рассуждений. □ Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

### **Статистика и теория вероятностей**

• 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. □ Сравнить основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления. □ Оценивать вероятность реальных событий и явлений в не- сложных ситуациях.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 9 класс

#### **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  $y = \frac{k}{x}$ . 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. Опыт 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. Опыт 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

#### 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАСС (2 часа)</b>		
1	Вводное повторение	1
2	<b>Входящая контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>
<b>СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 часа)</b>		
3-4	Функция. Область определения и область значений функции.	2
5-6-7	Свойства функций <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник без-опасности»	3
8	Квадратный трехчлен и его корни	1
9-10-11	Разложение квадратного трехчлена на множители	3
12	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Функции»</b>	<b>1</b>
13-14	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	2
15-16-17	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	3
18-19-20	Построение графика квадратичной функции	3
21	Функция $y=x^n$	1
22-23	Корень n-ой степени.	2
24	<b>Контрольная работа № 3 "Квадратичная функция"</b>	<b>1</b>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 часов)</b>		
25-26-27	Целое уравнение и его корни <b>ПВ:</b> Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	3

28-29-30-31-32	Дробные рациональные уравнения	5
33-34-35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
36-37	Решение неравенств методом интервалов	2
<b>38</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>1</b>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 часов)</b>		
39-40	Уравнение с двумя переменными и его график	2
41-42	Графический способ решения систем уравнений	2
43-44-45	Решение систем второй степени	3
46-47-48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени <b>ПВ:</b> Урок медиа- безопасности	3
49-50-51	Неравенства с двумя переменными	3
52-53-54	Системы неравенств с двумя переменными	3
<b>55</b>	<b>Контрольная работа № 5 "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>1</b>
<b>АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 часов)</b>		
56-57	Последовательности <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)	2
58-59	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2
60-61-62	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3
<b>63</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>1</b>
64-65-66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	3
67-68-69	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3
<b>70</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>1</b>

<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 часов)</b>		
71-72	Примеры комбинаторных задач <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".	2
73-74	Перестановки	2
75-76	Размещения	2
77-78	Сочетания	2
79	Решение задач	1
80	Относительная частота случайного события	1
81	Вероятность равновозможных событий	1
82	Решение задач	1
<b>83</b>	<b>Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>1</b>
<b>ПОВТОРЕНИЕ. ПОДГОТОВКА К ОГЭ (19 час)</b>		
84-85-86	Алгебраические выражения <b>ПВ:</b> Акция «Школа за здоровый образ жизни!»	3
87-88-89	Уравнения	3
90-91-92	Системы уравнений	3
93-94-95	Текстовые задачи	3
96-97-98	Неравенства	3
99-100-101	Функции и графики	3
102	Итоговый урок	1



**Приложение к рабочей программе учебного предмета «Алгебра»  
для основного общего образования**

**9 класс**

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Формы контроля	Примечание
	план	факт				
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАСС (2 часа)</b>						
1	1 неделя		Вводное повторение	Дробные выражения, свойства арифметического квадратного корня, формулы для решения квадратных уравнений, алгоритм решения дробно-рациональных уравнений, свойства числовых неравенств, как решать задачи с помощью систем	Задания на карточках; фронтальный опрос	
2	1 неделя		<b>Входящая контрольная работа № 1</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся за курс алгебры 8 класса</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 часа)</b>						
3	1 неделя		Функция. Область определения и область значений функции.			

4	2 неделя		Функция. Область определения и область значений функции.	Функция; область определения; смысл дроби; область значений функции	Индивид. работа	
5	2 неделя		Свойства функций	Функция, примеры функциональной зависимости. Возрастание убывание функции; промежутки знакопостоянства		
6	2 неделя		Свойства функций			
7	3 неделя		Свойства функций <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник безопасности»		Выполнение сам. работы	ПВ
8	3 неделя		Квадратный трехчлен и его корни	Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.		
9	3 неделя		Разложение квадратного трехчлена на множители	Разложение квадратного трехчлена на множители	Фронтальный опрос	
10	4 неделя		Разложение квадратного трехчлена на множители		Решение теста	
11	4 неделя		Разложение квадратного трехчлена на множители			
<b>12</b>	4 неделя		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Функции»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Функции»</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
13	5 неделя		Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	Функция $y=ax^2$ . График функции.		
14	5 неделя		Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства		Сам. работа по карточкам	
15	5 неделя		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	Квадратичная функция. Функция $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . График функции. Преобразование квадратичной функции.		
16	6 неделя		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$			
17	6 неделя		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$		Решение теста	
18	6 неделя		Построение графика квадратичной функции	Функция $y=ax^2+bx+c$ , свойства функций по плану исследования		

19	7 неделя		Построение графика квадратичной функции			
20	7 неделя		Построение графика квадратичной функции		Работа по карточкам	
21	7 неделя		Функция $y=x^n$	Определение степенной функции с натуральным показателем. Функция $y=x^n$ .		
22	8 неделя		Корень n-ой степени.	Определение корня n-ой степени, свойства корней.	Выполнение сам. работы	
23	8 неделя		Корень n-ой степени.			
24	8 неделя		<b>Контрольная работа № 3 "Квадратичная функция"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Квадратичная функция"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 часов)</b>						
25	9 неделя		Целое уравнение и его корни	Целое уравнение, его степень, способы решения целых уравнений, биквадратное уравнение, уравнения высших степеней, метод введения новой переменной		
26	9 неделя		Целое уравнение и его корни		Индивидуальная работа	
27	9 неделя		Целое уравнение и его корни <b>ПВ:</b> Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»			ПВ
28	10 неделя		Дробные рациональные уравнения	Способы решения уравнений Дробные рациональные уравнения		
29	10 неделя		Дробные рациональные уравнения		Фронтальный опрос	
30	10 неделя		Дробные рациональные уравнения			
31	11 неделя		Дробные рациональные уравнения		Решение теста	
32	11 неделя		Дробные рациональные уравнения			
33	11 неделя		Решение неравенств второй степени с одной переменной	Неравенства с одной переменной и методы их решений		

34	12 неделя		Решение неравенств второй степени с одной переменной		Работа по индивид. карточкам	
35	12 неделя		Решение неравенств второй степени с одной переменной			
36	12 неделя		Решение неравенств методом интервалов	Метод интервалов	Выполнение сам. работы	
37	13 неделя		Решение неравенств методом интервалов			
<b>38</b>	13 неделя		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме " Уравнения и неравенства с одной переменной "</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 часов)</b>						
39	13 неделя		Уравнение с двумя переменными и его график	Графики уравнений с двумя переменными		
40	14 неделя		Уравнение с двумя переменными и его график		Фронтальный опрос	
41	14 неделя		Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений		
42	14 неделя		Графический способ решения систем уравнений		Математический диктант	
43	15 неделя		Решение систем второй степени	Решение способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными		
44	15 неделя		Решение систем второй степени			
45	15 неделя		Решение систем второй степени		Решение индивид. карточек	
46	16 неделя		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
47	16 неделя		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
48	16 неделя		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени <b>ПВ: Урок медиа- безопасности</b>		Решение теста	ПВ

49	17 неделя		Неравенства с двумя переменными	Неравенства с двумя переменными		
50	17 неделя		Неравенства с двумя переменными		Выполнение сам. работы	
51	17 неделя		Неравенства с двумя переменными			
52	18 неделя		Системы неравенств с двумя переменными	Системы неравенств с двумя переменными	Фронтальный опрос	
53	18 неделя		Системы неравенств с двумя переменными			
54	18 неделя		Системы неравенств с двумя переменными		Математический диктант	
55	19 неделя		<b>Контрольная работа № 5 "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 часов)</b>						
56	19 неделя		Последовательности	Последовательность, рекуррентная формула		
57	19 неделя		Последовательности <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)		Фронтальный опрос	ПВ
58	20 неделя		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	Арифметическая прогрессия; формула n-го члена арифметической прогрессии		
59	20 неделя		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии		Выполнение сам. работы	
60	20 неделя		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Математический диктант	
61	21 неделя		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			

62	21 неделя		Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии		Выполнение сам. работы	
<b>63</b>	21 неделя		<b>Контрольная работа № 6 по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
64	22 неделя		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	Геометрическая прогрессия, Формулы $n$ -го члена	Фронтальный опрос	
65	22 неделя		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии		Математический диктант	
66	22 неделя		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии			
67	23 неделя		Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	Геометрическая прогрессия, формула суммы $n$ -го члена прогрессии.	Фронтальный опрос	
68	23 неделя		Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии			
69	23 неделя		Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии		Выполнение сам. работы	
<b>70</b>	24 неделя		<b>Контрольная работа № 7 по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 часов)</b>						
71	24 неделя		Примеры комбинаторных задач	Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения, сочетания Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности	Решение теста	ПВ
72	24 неделя		Примеры комбинаторных задач <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".			
73	24 неделя		Перестановки	Случайные, достоверные, невозможные события.		
74	25 неделя		Перестановки	Классическое определение вероятности.	Решение теста	

	25 неделя			Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий Перестановки.		
75	25 неделя		Размещения	Случайные, достоверные, невозможные события.		
76	26 неделя		Размещения	Классическое определение вероятности. Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий. Размещения.	Решение теста	
77	26 неделя		Сочетания	Случайные, достоверные, невозможные события.		
78	26 неделя		Сочетания	Классическое определение вероятности. Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий Сочетания.	Решение теста	
79	27 неделя		Решение задач			
80	27 неделя		Относительная частота случайного события	Относительная частота случайного события.	Выполнение сам. работы	
81	27 неделя		Вероятность равновозможных событий	Вероятность равновозможных событий		
82	28 неделя		Решение задач	Вероятность равновозможных событий		
83	28 неделя		<b>Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>ПОВТОРЕНИЕ. ПОДГОТОВКА К ОГЭ (19 час)</b>						
84	28 неделя		Алгебраические выражения	Формулы сокращенного умножения		
85	29 неделя		Алгебраические выражения		Выполнение сам. работы	

86	29 неделя		Алгебраические выражения <b>ПВ:</b> Акция «Мы за здоровый образ жизни!»			ПВ
87	29 неделя		Уравнения	Решение уравнений		
88	30 неделя		Уравнения		Выполнение сам. работы	
89	30 неделя		Уравнения			
90	30 неделя		Системы уравнений	Решение систем уравнений		
91	31 неделя		Системы уравнений		Выполнение сам. работы	
92	31 неделя		Системы уравнений			
93	31 неделя		Текстовые задачи	Текстовые задачи включенные в ОГЭ		
94	32 неделя		Текстовые задачи		Выполнение сам. работы	
95	32 неделя		Текстовые задачи			
96	32 неделя		Неравенства	Решение неравенств		
97	33 неделя		Неравенства			
98	33 неделя		Неравенства			
99	33 неделя		Функции и графики	Функции и их графики		
100	34 неделя		Функции и графики			
101	34 неделя		Функции и графики			
102	34 неделя		Итоговый урок	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по темам курса		