

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №17» г. Вологды

Согласовано  
на заседании МО учителей  
естественно-научного  
цикла  
Протокол заседания  
№ 1

Руководитель МО  
Менемчиadis Е.Н. *emf*  
«30» августа 2021г.

Принято на  
педагогическом совете  
Протокол № 13

«31» августа 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

*Т.А. Данильцева*

Приказ № 49-10 о/д

«31» августа 2021г.

**Рабочая программа  
по алгебре  
для 7-9 класса  
уровень базовый**

Автор: учитель МОУ «СОШ №17»

Лева Е.А.

Каминская О.Л.

Чежина О.В.

Пустовалова Н.В.

Срок реализации программы: 2021-2022гг.

## Общие сведения о рабочей программе

Рабочая программа курса «Алгебра» основной школы (базовый уровень) составлена на основе:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ;
- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897;
- Примерной основной общеобразовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2014 г. №1/15, от 28 октября 2015 г № 3/15);
- Авторской программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №17»;
- Положения о рабочей программе педагога, реализующего ФГОС ООО МОУ «СОШ №17».

Авторская программа по Алгебре в 7 классе рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель. Данная рабочая программа в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №17» для 7 класса рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель.

Авторская программа по Алгебре в 8 классе рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель. Данная рабочая программа в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №17» для 8 класса рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель.

Авторская программа по Алгебре в 9 классе рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель. Данная рабочая программа в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №17» для 9 класса рассчитана на 3 часа в неделю в течение 34 учебных недель.

## Учебно – методический комплект

1. *А. Г. Мерзляк.* Алгебра: 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
2. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
3. *А. Г. Мерзляк.* Алгебра: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
4. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
5. *А. Г. Мерзляк.* Алгебра: 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.
6. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
7. Математика: программы: 5-9 классы /А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – 2 изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 112 с.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### ***Личностные результаты:***

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

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

### **Регулятивные УУД**

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

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

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

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

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной

деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- 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**

б. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

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

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

#### 8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

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

#### 10. 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**

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

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

12. 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.

13. 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:***

**7 класс**

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Функции**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса

**8 класс**

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

**Числовые множества**

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *развивать представление о множествах;*
- *развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**Функции**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса*

## 9 класс

### Неравенства

**Выпускник научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: 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 неравенства;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *Оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения неравенства, системы неравенств;*
- *использовать метод интервалов для решения целых и дробнорациональных неравенств;*
- *решать линейные неравенства с параметрами;*

### Квадратичная функция

**Выпускник научится:**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график квадратичной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции,
- четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.

**Элементы прикладной математики**

**Выпускник научится:**

- 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

## **Числовые последовательности**

### **Выпускник научится:**

- 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.

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*
- *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

## Содержание учебного материала.

### 7 класс

#### Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождества. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

#### Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

#### Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция, её свойства и графики.

### 8 класс

#### Рациональные выражения

Дробные выражения. Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым

показателем. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

### **Квадратные корни. Действительные числа.**

Функция  $y = x^2$  и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

### **Квадратные уравнения.**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

## **9 класс**

### **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.

### **Квадратичная функция**

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

### **Элементы прикладной математики**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. 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.

#### **Числовые последовательности**

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.

**Тематическое планирование.**  
**Алгебра. 7 класс**  
 ( 3 часа в неделю, всего 102 часа)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
<b>Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>	<b>1</b>		
<b>1</b>	Введение в алгебру	3			
<b>2</b>	Линейное уравнение с одной переменной	5			
<b>3</b>	Решение задач с помощью уравнений	5			
	Повторение и систематизация учебного материала	1			
	Контрольная работа №1	1			
<b>Глава 2 Целые выражения</b>		<b>52</b>	<b>4</b>		
<b>4</b>	Тождественно равные выражения. Тождества	2			
<b>5</b>	Степень с натуральным показателем	3			
<b>6</b>	Свойства степени с натуральным показателем	3			
<b>7</b>	Одночлены	2			
<b>8</b>	Многочлены	1			
<b>9</b>	Сложение и вычитание многочленов	4			
	Контрольная работа №2	1			
<b>10</b>	Умножение одночлена на многочлен	4			
<b>11</b>	Умножение многочлена на многочлен	4			
<b>12</b>	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3			

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	4			
	Контрольная работа №3	1			
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3			
15	Разность квадратов двух выражений	2			
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4			
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3			
	Контрольная работа №4	1			
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2			
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	5			
	Повторение и систематизация учебного материала	1			
	Контрольная работа №5	1			
<b>Глава 3 Функции</b>		<b>12</b>	<b>1</b>		
20	Связи между величинами. Функция	2			
21	Способы задания функции	2			
22	График функции	2			
23	Линейная функция, её графики свойства	4			
	Повторение и систематизация учебного материала	1			
	Контрольная работа №6	1			

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
<b>Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>19</b>	<b>1</b>		
<b>24</b>	Уравнения с двумя переменными	2			
<b>25</b>	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3			
<b>26</b>	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3			
<b>27</b>	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2			
<b>28</b>	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3			
<b>29</b>	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4			
	Повторение систематизация учебного материала	1			
	Контрольная работа №7	1			
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>1</b>		
Упражнения для повторения курса 7 класса		4			
Итоговая контрольная работа		1			
Итого:		102	8		

**Алгебра. 8 класс**  
( 3 часа в неделю, всего 102 часа)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
<i>Глава 1 Рациональные выражения</i>		<b>44</b>	<b>3</b>		
<b>1</b>	Рациональные дроби	2			
<b>2</b>	Основное свойство дроби	3			
<b>3</b>	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3			
<b>4</b>	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6			
	Контрольная работа №1	1			
<b>5</b>	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	4			
<b>6</b>	Тождественные преобразования рациональных выражений	7			
	Контрольная работа №2	1			
<b>7</b>	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	3			
<b>8</b>	Степень с целым отрицательным показателем	4			
<b>9</b>	Свойства степени с целым показателем	5			
<b>10</b>	Функция $y = x^{\frac{k}{x}}$ и её график	4			
	Контрольная работа №3	1			

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
<b>Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа.</b>		<b>25</b>	<b>1</b>		
11	Функция $y = x^2$ и её график	3			
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3			
13	Множество и его элементы	2			
14	Подмножество. Операции над множествами.	2			
15	Числовые множества	2			
16	Свойства арифметического квадратного корня	4			
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5			
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3			
	Контрольная работа №4	1			
<b>Глава 3 Квадратные уравнения</b>		<b>26</b>	<b>2</b>		
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3			
20	Формула корней квадратного уравнения	4			
21	Теорема Виета	3			
	Контрольная работа №5	1			
22	Квадратный трёхчлен	3			
23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5			

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6			
	Контрольная работа №6	1			
<b>Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса</b>		<b>7</b>	<b>1</b>		
	Упражнения для повторения курса 8 класса	6			
	Итоговая контрольная работа	1			
Итого:		102	7		

**Алгебра. 9 класс**  
( 3 часа в неделю, всего 102 часа)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
<b><i>Глава 1 Неравенства</i></b>		<b>21</b>	<b>1</b>		
<b>1</b>	Числовые неравенства	3			
<b>2</b>	Основные свойства числовых неравенств	2			
<b>3</b>	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3			
<b>4</b>	Неравенства с одной переменной	1			
<b>5</b>	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5			
<b>6</b>	Системы линейных неравенств с одной переменной	5			
<b>7</b>	Повторение и систематизация учебного материала	1			
<b>8</b>	Контрольная работа № 1	1			
<b><i>Глава 2 Квадратичная функция</i></b>		<b>32</b>	<b>2</b>		
<b>9</b>	Повторение и расширение сведений о функции	3			
<b>10</b>	Свойства функции	3			
<b>11</b>	Построение графика функции $y = kf(x)$	2			
<b>12</b>	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4			
<b>13</b>	Квадратичная функция, её график и свойства	6			
<b>14</b>	Контрольная работа № 2	1			



№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
15	Решение квадратных неравенств	6			
16	Системы уравнений с двумя переменными	5			
17	Повторение и систематизация учебного материала	1			
18	Контрольная работа № 3	1			
<b>Глава 3 Элементы прикладной математики</b>		<b>21</b>	<b>1</b>		
19	Математическое моделирование	3			
20	Процентные расчёты	3			
21	Абсолютная и относительная погрешности	2			
22	Основные правила комбинаторики	3			
23	Частота и вероятность случайного события	2			
24	Классическое определение вероятности	3			
25	Начальные сведения о статистике	3			
26	Повторение и систематизация учебного материала	1			
27	Контрольная работа № 4	1			
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>		<b>21</b>	<b>1</b>		
28	Числовые последовательности	2			
29	Арифметическая прогрессия	4			
30	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4			
31	Геометрическая прогрессия	3			
32	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3			

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Уроки развития речи
33	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	3			
34	Повторение и систематизация учебного материала	1			
35	Контрольная работа № 5	1			
<b>Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса</b>		7			
36	Упражнения для повторения курса 9 класса	7			
Итого:		102	5		