

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа № 15 имени Б.Н.Флёрова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №15  
им. Б.Н.Флёрова  
\_\_\_\_\_ (Т.Ю.Мальгинова)

Приказ № \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

М.П.

**Рабочая программа по алгебре**  
9 класс

Составитель:  
Горелова Елена Сергеевна  
Кувизина Ольга Николаевна

2020 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (в действующей редакции); с учётом Примерной программы по учебному предмету «Алгебра», одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), на основе основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №15 им. Б.Н. Флёрова.

Рабочая программа по алгебре ориентирована на обучающихся 9-ых классов. Уровень изучения предмета - базовый.

Тематическое планирование рассчитано на 3 учебных часа в неделю, что составляет 102 учебных часов в год.

### **Цели:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Задачи:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

Для обучения алгебры в МБОУ СОШ №15 им. Б.Н. Флёрова выбрана содержательная линия издательства «Просвещение». Линия представлена комплектом литературы для учителя и учащихся, который включает в себя учебник: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б., Алгебра. 9 класс; методическое пособие, сборник контрольных работ к курсу. Линия соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, предусмотренных

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. Доработанная предметная линия позволяет осуществлять системно-деятельный, компетентностный подход в обучении. В соответствии с ФГОС, целями и задачами обучения линия выступает инструментом обучения, с помощью которого может осуществляться и самообразование обучающихся.

Для выполнения всех видов обучающих работ по алгебре в 9 классе в УМК имеются учебник, учебные пособия:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б., Алгебра. 9 класс: Учебник для организации, осуществляющую общеобразовательную деятельность. М.: Просвещение, 2018.

2. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. К учебнику Макарычев Ю.Н. – Звавич Л.И., Дьяконова Н.В. М.: 2014. 190 с.

3. Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Макарычев Ю.Н. и др. – Глазков Ю.А., Гаишвили М.Я. М.: 2014. 128 с.

4. Рурукин А.Н. Алгебра 9 класс: Поурочные разработки. М.: Вако, 2016

**Основные формы контроля:** математические диктанты, тесты, контрольные работы фронтальный и индивидуальный опрос, повторительно-обобщающие уроки.

### **Критерии оценки письменных и устных ответов обучающихся**

#### **Устные ответы**

**«5» ставится, если обучающийся:**

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренного программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

**«4» ставится, если обучающийся** дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но:

- допускает небольшие пробелы, не искажившие математического содержания ответа,
- допускает 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**«3» ставится, если:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

**«2» ставится, если:**

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наименьшей важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся обнаруживает полное незнание или непонимание материала.

Оценка может ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы обучающегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

#### **Оценивание письменных контрольных работ.**

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

«4» ставиться в случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждение не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);

«3» если: допущено более одной ошибки или более двух – трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающий обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

«2» ставиться, если: допущены соответственные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме, а полной мере; в случае полного незнания изученного материала, отсутствия элементарных умений и навыков.

Самостоятельные работы, выполненные без предшествовавшего анализа возможных ошибок, оцениваются по нормам для контрольных работ соответствующего или близкого вида.

#### **Критерии оценивания тестов**

- «2» - менее 50%
- «3» - 50%-65%
- «4» - 65%-85%
- «5» - 85%-100%

#### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

##### **1. В направлении личностного развития:**

##### **У обучающегося будут сформированы:**

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

##### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициатива, находчивости, активности при решении математических задач;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **2. В метапредметном направлении:**

### **Регулятивные УУД:**

#### **Обучающийся научится:**

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

### **Познавательные УУД**

#### **Обучающийся научится:**

- 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;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- находить в тексте требуемую информацию; ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, критически оценивать содержание и форму текста.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- формировать и развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- развивать мотивацию к овладению культурой активности использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

#### **Обучающийся научится:**

- 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;
- 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 получит возможность научиться:**

- Формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

**3. В предметном направлении:**

**Обучающийся научится:**

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

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

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

- 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;

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

него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.

### **Обучающие получают возможность научиться:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов;
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

## **Содержание учебного предмета**

### **1.Повторение (6 часов)**

#### **2.Квадратичная функция (22ч.)**

Функция. Область определения и область значений функции.

Свойства функции.

Квадратный трёхчлен и его корни.

Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства.

Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$

Построение графика квадратичной функции.

Функция  $y = x^n$  Корень  $n$  – ой степени.

*Основная цель* -систематизировать и расширить представления о функциях; ввести понятия нулей функции, возрастающей и убывающей функций; координат вершины параболы, направление ветвей, преобразование графиков; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление.

### **3. Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)**

Целое уравнение и его корни.

Дробные рациональные уравнения

Решение неравенства второй степени с одной переменной.

Решение неравенств методом интервалов.

*Основная цель* -обобщить и углубить сведения об уравнениях; ввести понятие целого уравнения; сформировать навыки решения рациональных уравнений; уравнений приводимых к квадратным; дробно – рациональных уравнений; сформировать умения решать неравенства второй степени с опорой на сведения о графике квадратичной функции; рациональные неравенства методом интервалов; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление.

#### **4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч.)**

Уравнения с двумя переменными и его график.

Графический способ решения систем уравнений.

Решение систем уравнений второй степени.

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными.

Системы неравенств с двумя переменными.

*Основная цель* - завершить изучение уравнений с двумя переменными; сформировать умения графически решать системы уравнений, привлекая известные учащимся графики; дать наглядные представления об уравнениях с двумя переменными; сформировать умения решать системы уравнений второй степени с помощью способов подстановки и сложения; умения решать неравенства с двумя переменными и их системы.

#### **5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)**

Последовательности.

Определение арифметической прогрессии.

Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии.

Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

Определение геометрической прогрессии.

Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии.

Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

*Основная цель* - ввести понятия «последовательности», «арифметической и геометрической прогрессий»; ввести формулу  $n$ -го члена последовательности, формулы для нахождения суммы  $n$  – первых членов арифметической и геометрической прогрессий; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление

#### **6. Элементы комбинаторики и теории вероятности (13ч)**

Примеры комбинаторных задач

Перестановки

Размещения

Сочетания

Относительная частота случайного события.

Вероятность равновозможных событий.

*Основная цель* - ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события; обратить внимание учащихся, что эти понятия можно применять только для равновозможных исходов.

#### **7. Повторение (15ч)**

Алгебраические выражения (4 урока)

Уравнения и системы уравнений (6 урока)

Неравенства (2 урока)

Арифметическая и геометрическая прогрессии (3 урока)

*Основная цель* - обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры за 7-9 классы; формирование понимания возможности использования приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.



### Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Повторение	6	
2.	Квадратная функция	22	2
3.	Уравнение и неравенства с одной переменной	14	1
4.	Уравнение и неравенство с двумя переменными	17	1
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятности	13	1
7.	Повторение	15	1
<b>Общее количество часов</b>		<b>102</b>	<b>8</b>

Календарно – тематическое планирование 9 класс				
№ п/п	Дат План/факт	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные понятия темы
Повторение (6 час)				
1.		Повторение темы «Преобразования рациональных дробей »		
2.		Повторение темы «Функции»		
3.		Повторение темы « Квадратные уравнения »		
4.		Повторение темы «Неравенства»		
5.		Повторение темы «Решение систем уравнений»		
6.		Повторение темы «Решение систем уравнений»		
Глава I. Квадратная функция (22 час)				
7.		Функция. Область определения и область значения функции.	Вычисляют значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывают свойства функций на основе их графического представления. Интерпретируют графики реальных зависимостей. Показывают схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ , $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ . Строят график функции $y=ax^2+bx+c$ , умеют указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображают схематически график функции $y=x^n$ с чётным и нечётным $n$ . Понимают смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$	Независимая, зависимая переменная, функция, график функции, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, квадратный трехчлен, его корни, разложение на множители, квадратичная функция, парабола, вершина параболы,
8.		Функция. Область определения и область значения функции.		
9.		Свойства функции		
10.		Свойства функции		
11.		Свойства функции		
12.		Квадратный трехчлен и его корни.		
13.		Квадратный трехчлен и его корни.		
14.		Разложение квадратного трехчлена на множители.		
15.		Разложение квадратного трехчлена на множители.		
16.		Контрольная работа №1 «Функция. Квадратный трехчлен»		
17.		Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства		

18.		Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	и т.д., где $a$ – некоторое число. Имеют представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора	ветви параболы, степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции и особенности ее графика при любом натуральном $n$ , корень $n$ -й степени, показатель корня, подкоренное выражение, арифметический корень арифметический корень $n$ -й степени, его свойства
19.		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x - m)^2$		
20.		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x - m)^2$		
21.		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x - m)^2$		
22.		Построение графика квадратной функции		
23.		Построение графика квадратной функции		
24.		Построение графика квадратной функции		
25.		Функция $y=x^n$		
26.		Функция $y=x^n$		
27.		Корень $n$ -й степени		
28.		<b>Контрольная работа №2 «Квадратная функция»</b>		
<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)</b>				
29.		Целое уравнение и его корни	Решат уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решат дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решат неравенства второй степени, используя графические представления. Используют метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	Целое уравнений и его корни. Степень уравнения. Решение уравнений способом разложения на множители и заменой переменной. Биквадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Область определения уравнения. Квадратные
30.		Целое уравнение и его корни		
31.		Целое уравнение и его корни		
32.		Дробные рациональные уравнения		
33.		Дробные рациональные уравнения		
34.		Дробные рациональные уравнения		
35.		Дробные рациональные уравнения		
36.		Дробные рациональные уравнения		
37.		Решение неравенств второй степени с одной переменной		
38.		Решение неравенств второй степени с одной переменной		
39.		Решение неравенств методом интервалов		

40.		Решение неравенств методом интервалов		неравенства с одной переменной. Использование графиков в решении неравенств. Метод интервалов.
41.		Решение неравенств методом интервалов		
42.		<b>Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>		
<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)</b>				
43.		Уравнение с двумя переменными и его график	Повторят графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Используют их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решат способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решат текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решат составленную систему, интерпретировать результат	Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности и прямой. Графический способ решения систем. Решение задач с помощью систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация.
44.		Уравнение с двумя переменными и его график		
45.		Уравнение с двумя переменными и его график		
46.		Графический способ решения систем уравнений		
47.		Графический способ решения систем уравнений		
48.		Графический способ решения систем уравнений		
49.		Решение систем уравнений второй степени.		
50.		Решение систем уравнений второй степени.		
51.		Решение систем уравнений второй степени.		
52.		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
53.		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
54.		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
55.		Неравенства с двумя переменными		

56.		Неравенства с двумя переменными		
57.		Система неравенств с двумя переменными		
58.		Система неравенств с двумя переменными		
59.		<b>Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</b>		
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)</b>				
60.		Последовательности	<p>Применяют индексные обозначения для членов последовательностей.</p> <p>Приводят примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводят формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решают задачи с использованием этих формул.</p> <p>Докажут характеристическое свойство Арифметической прогрессии</p> <p>Контрольная работа №5</p> <p>Геометрическая прогрессия</p> <p>Контрольная работа №6</p> <p>арифметической и геометрической прогрессий. Решают задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>	<p>Последовательность. Формула <math>n</math>-го члена, рекуррентная формула. Член последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена и формулы суммы <math>n</math> первых членов прогрессий. Решение задач, приводящих к прогрессиям.</p>
61.		Последовательности		
62.		Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.		
63.		Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.		
64.		Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.		
65.		Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии		
66.		Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии		
67.		<b>Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»</b>		
68.		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.		
69.		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.		
70.		Определение геометрической		

		прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.		
71.		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии		
72.		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии		
73.		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии		
74.		<b>Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»</b>		
<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)</b>				
75.		Примеры комбинаторных задач	Выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применяют правило комбинаторного умножения. Распознают задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычисляют частоту случайного события. Оценят вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Найдут вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приведут примеры достоверных и невозможных событий	Примеры комбинаторных задач. Перебор, дерево вариантов. Правило умножения. Перестановки, сочетания, размещения. Случайное событие, исход. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий. Достоверное и невозможное событие. Противоположное событие. Несовместные события. Вероятность двух несовместных
76.		Примеры комбинаторных задач		
77.		Перестановки		
78.		Перестановки		
79.		Размещение		
80.		Размещение		
81.		Сочетания		
82.		Сочетание		
83.		Сочетания		
84.		Относительная частота случайного события		
85.		Вероятность равновозможных событий		
86.		Вероятность равновозможных событий		
87.		<b>Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теория вероятностей»</b>		

				событий. Независимые события. Вероятность одновременного наступления двух независимых событий.
<b>Повторение (15 часов)</b>				
88.		Вычисления		
89.		Вычисления		
90.		Вычисления. Тождественные преобразования.		
91.		Вычисления. Тождественные преобразования.		
92.		Уравнения и системы уравнений		
93.		Уравнения и системы уравнений		
94.		Уравнения и системы уравнений		
95.		<b>Итоговая контрольная работа</b>		
96.		Уравнения и системы уравнений		
97.		Уравнения и системы уравнений		
98.		Текстовые задачи. Прогрессии.		
99.		Текстовые задачи. Прогрессии.		
100.		Текстовые задачи. Прогрессии.		
101.		Неравенства и системы неравенств		
102.		Неравенства и системы неравенств		

### Лист корректировки рабочей программы (2020-2021 учебный год)

№ п/п	Название раздела	Тема урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту



"СОГЛАСОВАНО""СОГЛАСОВАНО"

Протокол заседания методического объединения учителей от ____ № 01 Руководитель ШМО г. _____ Е.С. Горелова	Заместитель директора по УВР _____ В. И. Моисеева " ____ " _____ 2020 г.
---	--