

Приложение к ООП ООО (ФГОС СОО)  
МБОУ «Ново-Ленинская СОШ»

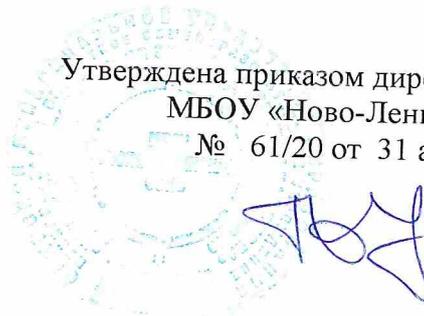
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ново-Ленинская средняя общеобразовательная школа»

Рабочие программы учебных предметов и курсов, предусмотренных основной  
образовательной программой среднего общего образования

<i>№ п/п</i>	<i>Название рабочей программы</i>	<i>Стр.</i>
<i>Образовательная область МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА</i>		
<i>1</i>	<i>Рабочая программа по предмету Математика</i>	<i>7-31</i>
<i>2</i>	<i>Рабочая программа по предмету Информатика</i>	<i>32-43</i>
<i>3</i>	<i>Рабочая программа по спецкурсу Алгебра в деталях</i>	<i>44-48</i>

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВО-ЛЕНИНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Утверждена приказом директора школы  
МБОУ «Ново-Ленинская СОШ»  
№ 61/20 от 31 августа 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

для 10 класса  
срок реализации программы: 2 лет

**РАЗРАБОТЧИК:**  
Павлова Наталья Викторовна

Ново-Ленино 2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся 10 класса МБОУ «Ново-Ленинская СОШ» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- постановления главного санитарного врача от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»
- концепции преподавания математики в Российской Федерации, утвержденной Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 октября 2020 года № 2604-р об утверждении изменений
- учебного плана МБОУ «Ново-Ленинская СОШ», утвержденного приказом от 31.08.2020 № 61/12 «О внесении изменений в основную образовательную программу НОО, ООО, СОО».

Данная рабочая программа разработана и реализуется на основе авторской программы Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. для обучающихся 10 класса.

Рабочая программа включает в себя:

1. планируемые результаты освоение учебного предмета;
2. содержание программы;
3. тематическое планирование.

Как приложение 1 к программе включены оценочные материалы.

### Учебно – методический комплекс:

1. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, Издательский центр «Вентана-граф», 2019.
2. По алгебре и началам анализа для 10 класса, разработанные для УМК авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, «Вентана-граф» 2017 год.
3. К учебнику «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс» авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Москва, Издательский центр «Вентана-граф» 2017 год.

Программа рассчитана на 102 часа, в неделю 3 раза. Количество недель 34.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к

- Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
  - 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
  - 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
  - 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
  - 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
  - 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
  - 2) 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;
  - 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
  - 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
  - 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
  - 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  - 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
  - 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
  - практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение: выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
  - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
  - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
  - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
  - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**Предметные результаты:**

<b>Обучающиеся научатся:</b>	<b>Обучающиеся получают возможность научиться:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;</li> <li>• оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;</li> <li>• изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.</li> <li>• оперировать понятиями корня <math>n</math>-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;</li> <li>• применять понятия корня <math>n</math>-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень <math>n</math>-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;</li> <li>• оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, ко- тангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;</li> <li>• решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;</li> <li>• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>• применять графические представления для исследования уравнений</li> <li>• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</li> <li>• исследовать свойства функций;</li> <li>• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;</li> <li>• применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений;</li> <li>• выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</li> <li>• применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса</li> <li>• овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> <li>• применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры</li> <li>• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;</li> </ul> <p>сформировать представление о пределе функции в точке;</p> <p>сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;</p>

<p>и исследования зависимостей между физическими величинами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;</li> <li>• решать неравенства методом интервалов;</li> <li>• вычислять производную и первообразную функции;</li> <li>• использовать производную для исследования и построения графиков функций;</li> </ul>	
--	--

## 2. Содержание учебного предмета

Содержание курса математики в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Числа и величины»**, **«Выражения»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Функции»**, **«Элементы математического анализа»**, **«Вероятность и статистика. Работа с данными»**, **«Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии»**.

В разделе **«Числа и величины»** расширяется понятие числа, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении математических задач и в решении задач смежных дисциплин. Материал данного раздела завершает содержательную линию школьного курса математики **«Числа и величины»**.

Особенностью раздела **«Выражения»** является то, что материал изучается в разных темах курса: **«Показательная и логарифмическая функции»**, **«Тригонометрические функции»**, **«Степенная функция»**. При изучении этого раздела формируется представление о прикладном значении математики, о первоначальных принципах вычислительной математики. В задачи изучения раздела входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Уравнения и неравенства»** является то, что материал изучается в разных темах курса: **«Показательная и логарифмическая функции»**, **«Тригонометрические функции»**, **«Степенная функция»**. Материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, представляет широкие возможности для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности для развития мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Функции»** расширяет круг элементарных функций, изученных в курсе алгебры 7—9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, использовать функциональные представления для решения задач. Соответствующий материал способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела **«Элементы математического анализа»**, включающий в себя темы **«Производная и её применение»** и **«Интеграл и его применение»**, формирует представления об общих идеях и методах математического анализа. Цель изучения раздела — применение аппарата математического анализа для решения математических и

практических задач, а также для доказательства ряда теорем математического анализа и геометрии.

Содержание раздела «**Вероятность и статистика. Работа с данными**» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения воспринимать, представлять и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «**Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии**» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применении в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

### 3. Тематическое планирование

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
	<b>Повторение и расширение сведений о функции</b>	12
1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	3
3	Обратная функция	2
4	Равносильные уравнения и неравенства	2
5	Метод интервалов	3
6	Контрольная работа № 1	1
	<b>Степенная функция</b>	19
7	Степенная функция с натуральным показателем	1
8	Степенная функция с целым показателем	2
9	Определение корня $n$ -й степени. Функция $y = x^n$	2
10	Свойства корня $n$ -й степени	3
11	Контрольная работа № 2	1
12	Определение и свойства степени с рациональным показателем	2
13	Иррациональные уравнения	3
14	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	2
15	Иррациональные неравенства	2
16	Контрольная работа № 3	1
	<b>Тригонометрические функции</b>	29
17	Радианная мера угла	2
18	Тригонометрические функции числового аргумента	2
19	Знаки значений тригонометрических функций.	2

	Чётность и нечётность тригонометрических функций	
20	Периодические функции	1
21	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	2
22	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2
23	Контрольная работа № 4	1
24	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	3
25	Формулы сложения	3
26	Формулы приведения	2
27	Формулы двойного и половинного углов	4
28	Сумма и разность синусов (косинусов)	2
29	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2
30	Контрольная работа № 5	1
	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	16
31	Уравнение $\cos x = b$	2
32	Уравнение $\sin x = b$	2
33	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1
34	Функции $y = \arccos x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$	2
35	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3
36	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на мно- жители	3
37	Решение простейших тригонометрических неравенств	2
38	Контрольная работа № 6	1
	<b>Производная и её применение</b>	26
39	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	2
40	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1
41	Понятие производной	3
42	Правила вычисления производной	3
43	Уравнение касательной	3
44	Контрольная работа № 7	1
45	Признаки возрастания и убывания функции	2
46	Точки экстремума функции	3
47	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	3
48	Построение графиков функций	4
49	Контрольная работа № 8	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	4

50	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал анализа	3
51	Итоговая контрольная работа	1

Приложение 1

#### 4. Контрольно – измерительный материал

### Контрольные работы

#### Контрольная работа № 1

Тема. Повторение и расширение сведений о функции

##### Вариант 1

- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции:
  - $y = -3x + 1$  на промежутке  $[-2; 1]$ ;
  - $y = x^2 - 4x$  на промежутке  $[0; 3]$ .
- Исследуйте на чётность функцию:
  - $y = x^6 - x^2$ ;
  - $y = x^5 - 3x^4$ ;
  - $y = \frac{4x}{x^2 - 8}$ ;
  - $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 2x}$ .
- Найдите функцию, обратную к функции  $y = -3x + 7$ .
- Постройте график функции  $y = \sqrt{2x + 3}$ .
- Являются ли равносильными уравнения:
  - $x^2 = 4$  и  $x^2 + \frac{1}{x-6} = \frac{1}{x-6} + 4$ ;
  - $x^2 = 4$  и  $x^2 + \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x-2} + 4$ ?

## Вариант 2

- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции:
  - $y = 2x - 3$  на промежутке  $[-3; 2]$ ;
  - $y = x^2 + 4x$  на промежутке  $[-3; 0]$ .
- Исследуйте на чётность функцию:
  - $y = x^5 - x^3$ ;
  - $y = x^6 + 2x^3$ ;
  - $y = \frac{5x^2}{x^2 - 7}$ ;
  - $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x}$ .
- Найдите функцию, обратную к функции  $y = 2x - 4$ .
- Постройте график функции  $y = \sqrt{\frac{1}{2}x - 1}$ .
- Являются ли равносильными уравнения:
  - $x^2 = 9$  и  $x^2 + \frac{1}{x-4} = \frac{1}{x-4} + 9$ ;
  - $x^2 = 9$  и  $x^2 + \frac{1}{x+3} = \frac{1}{x+3} + 9$ ?

## Контрольная работа № 2

Тема. Степенная функция. Корень  $n$ -й степени и его свойства

### Вариант 1

- Функция задана формулой  $f(x) = x^{16}$ . Сравните:
  - $f(5,6)$  и  $f(2,4)$ ;
  - $f(-2,8)$  и  $f(-7,3)$ ;
  - $f(4,5)$  и  $f(-4,5)$ ;
  - $f(0,3)$  и  $f(-0,8)$ .
- Найдите значение выражения:
  - $3\sqrt[3]{8} + 4\sqrt[5]{-32} + \sqrt[4]{625}$ ;
  - $\sqrt[3]{27 \cdot 0,008}$ ;
  - $\sqrt[4]{2^{12} \cdot 5^8}$ ;
  - $\frac{\sqrt[3]{432}}{\sqrt[3]{2}}$ .
- Решите уравнение:
  - $x^5 = 6$ ;
  - $x^4 = 16$ ;
  - $x^5 = -243$ ;
  - $x^4 = -81$ ;
  - $\sqrt[3]{x} = 2$ ;
  - $\sqrt[4]{x} = -1$ .
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = x^{-4}$  на промежутке  $[2; 4]$ .
- Упростите выражение:
  - $\sqrt[18]{a^3}$ ;
  - $\sqrt[3]{m^2 \sqrt[4]{m}}$ ;
  - $\sqrt[8]{a^8}$ , если  $a \geq 0$ ;
  - $\sqrt[4]{(a-1)^4}$ , если  $a \leq 1$ .

### Вариант 3

- Функция задана формулой  $f(x) = x^{20}$ . Сравните:
  - $f(2,4)$  и  $f(3,6)$ ;
  - $f(-2,5)$  и  $f(-3,1)$ ;
  - $f(-4,7)$  и  $f(4,7)$ ;
  - $f(0,8)$  и  $f(-0,6)$ .
- Найдите значение выражения:
  - $4\sqrt[5]{32} + \sqrt[4]{256} - 3\sqrt[3]{-125}$ ;
  - $\sqrt[4]{625 \cdot 0,0016}$ ;
  - $\sqrt[8]{5^{24} \cdot 2^{16}}$ ;
  - $\frac{\sqrt[5]{3}}{\sqrt[5]{729}}$ .
- Решите уравнение:
  - $x^9 = 11$ ;
  - $x^4 = 81$ ;
  - $x^3 = -125$ ;
  - $x^6 = -64$ ;
  - $\sqrt[3]{x} = 5$ ;
  - $\sqrt[4]{x} = -2$ .
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = x^{-5}$  на промежутке  $[2; 3]$ .
- Упростите выражение:
  - $\sqrt[35]{x^5}$ ;
  - $\sqrt[7]{a^4 \sqrt[3]{a^2}}$ ;
  - $\sqrt[10]{c^{10}}$ , если  $c \geq 0$ ;
  - $\sqrt[12]{(y-7)^{12}}$ , если  $y \leq 7$ .

### Контрольная работа № 3

Тема. Степень с рациональным показателем и её свойства.  
Иррациональные уравнения и неравенства

#### Вариант 1

- Найдите значение выражения:
  - $5 \cdot 64^{\frac{1}{2}}$ ;
  - $125^{-\frac{1}{3}}$ ;
  - $81^{1,25}$ ;
  - $\left(2\frac{7}{9}\right)^{-1,5}$ .
- Упростите выражение:
  - $a^{0,6} \cdot a^{3,4}$ ;
  - $a^{-\frac{3}{7}} a^{\frac{5}{14}}$ ;
  - $\left(a^{\frac{5}{12}}\right)^{\frac{3}{25}}$ ;
  - $a^{\frac{7}{15}} : a^{\frac{1}{6}}$ ;
  - $(a^{-0,8})^4 \cdot (a^{-1,4})^{-2} : (a^{0,4})^{-6}$ ;
  - $\left(a^{\frac{5}{18}} b^{\frac{10}{27}}\right)^{\frac{9}{5}}$ .
- Решите уравнение  $\sqrt{2x+8} = x$ .
- Сократите дробь:
  - $\frac{m-3m^{\frac{1}{3}}}{m^{\frac{2}{3}}-3}$ ;
  - $\frac{m^{\frac{1}{2}}-n^{\frac{1}{2}}}{m^{\frac{1}{4}}+n^{\frac{1}{4}}}$ ;
  - $\frac{x^{\frac{1}{3}}-2x^{\frac{1}{6}}y^{\frac{1}{6}}+y^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{3}}-x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{2}}}$ .
- Решите уравнение:
  - $\sqrt{x-4} + 2\sqrt[4]{x-4} = 35$ ;
  - $\sqrt{x+5} - \sqrt{8-x} = 1$ .

## Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

1)  $3 \cdot 81^{\frac{1}{4}}$ ;      2)  $32^{-\frac{1}{5}}$ ;      3)  $16^{1,25}$ ;      4)  $\left(6\frac{1}{4}\right)^{-0,5}$ .

2. Упростите выражение:

1)  $c^{3,8} \cdot c^{1,2}$ ;      3)  $\left(c^{\frac{15}{28}}\right)^{\frac{14}{45}}$ ;      5)  $(c^{0,6})^6 \cdot (c^{0,4})^{-7} : (c^{-1,6})^{-3}$ ;  
2)  $c^{-\frac{3}{8}} c^{\frac{5}{16}}$ ;      4)  $c^{\frac{5}{8}} : c^{\frac{1}{6}}$ ;      6)  $\left(b^{\frac{7}{30}} c^{\frac{3}{10}}\right)^{\frac{10}{21}}$ .

3. Решите уравнение  $\sqrt{2x+48} = -x$ .

4. Сократите дробь:

1)  $\frac{x+7x^{\frac{2}{5}}}{x^{\frac{3}{5}}+7}$ ;      2)  $\frac{a^{\frac{1}{3}}-b^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{1}{6}}-b^{\frac{1}{6}}}$ ;      3)  $\frac{m^{\frac{1}{2}}n^{\frac{1}{4}}+3m^{\frac{1}{4}}n^{\frac{1}{2}}}{m^{\frac{1}{2}}+6m^{\frac{1}{4}}n^{\frac{1}{4}}+9n^{\frac{1}{2}}}$ .

5. Решите уравнение:

1)  $\sqrt{x-2} + \sqrt[4]{x-2} = 20$ ;      2)  $\sqrt{2x+7} - \sqrt{2-x} = 2$ .

## Контрольная работа № 4

Тема. Тригонометрические функции и их свойства

### Вариант 1

1. Найдите значение выражения  $2\operatorname{tg}\frac{\pi}{3} \operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \cos\pi - 2\sin\frac{\pi}{4}$ .

2. Определите знак значения выражения:

1)  $\sin 124^\circ \cos 203^\circ \operatorname{tg}(-280^\circ)$ ;      2)  $\sin\frac{7\pi}{10} \cos\frac{13\pi}{12}$ .

3. Исследуйте на чётность функцию:

1)  $f(x) = x^2 + 4\cos x$ ;      2)  $f(x) = \frac{\operatorname{ctg}^2 x}{1 - \sin x}$ .

4. Найдите значение выражения:

1)  $\operatorname{tg}\frac{25\pi}{4}$ ;      2)  $\cos(-690^\circ)$ .

5. Сравните значения выражений:

1)  $\sin\frac{10\pi}{9}$  и  $\sin\frac{12\pi}{11}$ ;      2)  $\operatorname{ctg}\left(-\frac{7\pi}{18}\right)$  и  $\operatorname{ctg}\left(-\frac{3\pi}{7}\right)$ .

6. Постройте график функции  $f(x) = \cos 3x$ , укажите её промежутки возрастания и убывания.

### Вариант 2

1. Найдите значение выражения  $3\operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{6}\right)\operatorname{ctg}\frac{\pi}{3} + \sin\frac{3\pi}{2} - 4\cos\frac{\pi}{4}$ .
2. Определите знак значения выражения:  
1)  $\cos 156^\circ \sin(-350^\circ) \operatorname{ctg} 230^\circ$ ;      2)  $\cos\frac{13\pi}{15} \operatorname{ctg}\frac{23\pi}{18}$ .
3. Исследуйте на чётность функцию:  
1)  $f(x) = x^3 - 5\sin x$ ;      2)  $f(x) = \frac{\operatorname{tg}^2 x}{1 + \cos x}$ .
4. Найдите значение выражения:  
1)  $\operatorname{ctg}\frac{25\pi}{6}$ ;      2)  $\sin(-1035^\circ)$ .
5. Сравните значения выражений:  
1)  $\operatorname{tg}\frac{7\pi}{8}$  и  $\operatorname{tg}\frac{8\pi}{9}$ ;      2)  $\cos\left(-\frac{11\pi}{20}\right)$  и  $\cos\left(-\frac{6\pi}{11}\right)$ .
6. Постройте график функции  $f(x) = \sin\frac{x}{2}$ , укажите её промежутки возрастания и убывания.

### Контрольная работа № 5

Тема. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия

#### Вариант 1

1. Упростите выражение:  
1)  $\operatorname{tg} 8\alpha \operatorname{ctg} 8\alpha - \frac{\cos^2 6\alpha - 1}{1 - \sin^2 6\alpha}$ ;      4)  $\frac{\sin 2\alpha + \sin 8\alpha}{\cos 2\alpha - \cos 8\alpha}$ ;  
2)  $\sin \beta \cos 4\beta + \cos \beta \sin 4\beta$ ;      5)  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + 6\alpha\right) + \cos(\pi - 6\alpha)$ ;  
3)  $\frac{\sin 6\alpha}{2\sin 3\alpha}$ ;      6)  $2\sin 5\alpha \cos 3\alpha - \sin 8\alpha$ .
2. Дано:  $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$ ,  $\cos \beta = -\frac{12}{13}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ . Найдите  $\sin(\alpha + \beta)$ .
3. Докажите тождество:  
1)  $\frac{1}{1 - \operatorname{tg} 4\alpha} - \frac{1}{1 + \operatorname{tg} 4\alpha} = \operatorname{tg} 8\alpha$ ;  
2)  $\operatorname{ctg} 4\beta \cos 2\beta + \sin 2\beta = \frac{1}{2\sin 2\beta}$ ;  
3)  $\frac{\left(\sin(\pi - 3\alpha) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)\right)\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} + 3\alpha\right) - \cos(2\pi + \alpha)\right)}{1 + \cos(\pi - 2\alpha)} = -\sin 4\alpha$ .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения выражения  $2\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha$ .

### Вариант 3

1. Упростите выражение:

$$1) \operatorname{tg} 4\alpha \operatorname{ctg} 4\alpha - \frac{1 - \cos^2 9\alpha}{\sin^2 9\alpha - 1}; \quad 4) \frac{\sin 3\alpha + \sin 7\alpha}{\cos 9\alpha + \cos 7\alpha};$$

$$2) \sin 6\beta \cos 2\beta - \cos 6\beta \sin 2\beta; \quad 5) \sin(2\pi - 7\alpha) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 7\alpha\right);$$

$$3) \frac{\sin 14\alpha}{2\cos 7\alpha}; \quad 6) 2\sin 4\alpha \sin 5\alpha + \cos 9\alpha.$$

2. Дано:  $\cos \alpha = -0,6$ ,  $\cos \beta = \frac{15}{17}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ . Найдите  $\cos(\alpha - \beta)$ .

3. Докажите тождество:

$$1) \frac{1}{1 + \operatorname{tg} 3\alpha} - \frac{1}{1 - \operatorname{tg} 3\alpha} = -\operatorname{tg} 6\alpha;$$

$$2) \sin 5\beta \operatorname{ctg} 10\beta - \cos 5\beta = -\frac{1}{2\cos 5\beta};$$

$$3) \frac{\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} - 6\alpha\right) - \cos(\pi + 4\alpha)\right)\left(\sin(\pi - 6\alpha) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 4\alpha\right)\right)}{1 + \cos(2\pi + 10\alpha)} = \sin 2\alpha.$$

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения выражения  $3\cos^2 \alpha - 8\sin^2 \alpha$ .

## Контрольная работа № 6

### Тема. Тригонометрические уравнения и неравенства

#### Вариант 1

1. Решите уравнение:

1)  $\sin 4x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      2)  $\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right) = 0$ ;      3)  $\cos 3x + \cos 5x = 0$ .

2. Решите неравенство:

1)  $\cos 5x < \frac{1}{2}$ ;      2)  $\operatorname{tg}\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) \geq -\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

3. Решите уравнение:

1)  $3\cos^2 x + 7\sin x - 5 = 0$ ;  
2)  $2\sin^2 x + 1,5\sin 2x - 3\cos^2 x = 1$ ;  
3)  $\sin 8x + \sin 10x + \cos x = 0$ .

4. Решите уравнение  $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = 2\cos 6x$ .

#### Вариант 2

1. Решите уравнение:

1)  $\cos 6x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      2)  $\sin\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{6}\right) = -1$ ;      3)  $\sin 5x + \sin 7x = 0$ .

2. Решите неравенство:

1)  $\sin \frac{x}{6} > \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      2)  $\operatorname{ctg}\left(6x + \frac{\pi}{6}\right) \geq -\sqrt{3}$ .

3. Решите уравнение:

1)  $4\sin^2 x - 11\cos x - 1 = 0$ ;  
2)  $3\sin^2 x - \sin 2x - \cos^2 x = 2$ ;  
3)  $\cos 5x - \cos 7x + \sin x = 0$ .

4. Решите уравнение  $\sin 3x - \cos 3x = \sqrt{2} \sin x$ .

## Контрольная работа № 7

### Тема. Производная. Уравнение касательной

#### Вариант 1

1. Найдите производную функции:  
1)  $f(x) = 7x^6 - \frac{x^4}{4} + 5x^2 - 6$ ;      3)  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ ;  
2)  $f(x) = (3x + 1)\sqrt{x}$ ;      4)  $f(x) = \frac{2}{x^5} - \frac{3}{x^2}$ .
2. Составьте уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 - 2x$  в точке с абсциссой  $x_0 = 3$ .
3. Материальная точка движется по координатной прямой по закону  $s(t) = 2t^2 - 3t + 1$  (перемещение  $s$  измеряется в метрах, время  $t$  – в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени  $t_0 = 3$  с.
4. Найдите производную данной функции и вычислите её значение в точке  $x_0$ :  
1)  $f(x) = \sqrt{2x - 1}$ ,  $x_0 = 13$ ;      2)  $f(x) = \sin^5 x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{3}$ .
5. Найдите абсциссу точки графика функции  $f(x) = x^2 - x\sqrt{3}$ , в которой проведённая к нему касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол  $30^\circ$ .
6. Найдите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 + 3x - 8$ , если эта касательная параллельна прямой  $y = 5x + 1$ .

#### Вариант 3

1. Найдите производную функции:  
1)  $f(x) = 6x^4 - \frac{x^2}{2} - 7x + 10$ ;      3)  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x}$ ;  
2)  $f(x) = (5x - 1)\sqrt{x}$ ;      4)  $f(x) = \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x^2}$ .
2. Составьте уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 + 4x$  в точке с абсциссой  $x_0 = 2$ .
3. Материальная точка движется по координатной прямой по закону  $s(t) = t^2 + 3t - 1$  (перемещение  $s$  измеряется в метрах, время  $t$  – в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени  $t_0 = 5$  с.
4. Найдите производную данной функции и вычислите её значение в точке  $x_0$ :  
1)  $f(x) = \sqrt{4x + 1}$ ,  $x_0 = 12$ ;      2)  $f(x) = \operatorname{tg}^2 x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{4}$ .
5. Найдите абсциссу точки графика функции  $f(x) = 3x^2 + 7x$ , в которой проведённая к нему касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол  $45^\circ$ .
6. Найдите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 - 3x + 5$ , если эта касательная параллельна прямой  $y = 3x + 2$ .

## Контрольная работа № 8

### Тема. Применение производной

#### Вариант 1

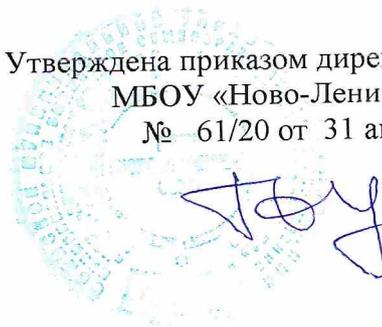
1. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции:  
1)  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 12x + 7$ ;                      2)  $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ .
2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = 1 - 3x^2 - x^3$  на промежутке  $[-1; 2]$ .
3. Представьте число 60 в виде суммы двух положительных чисел так, чтобы сумма их квадратов была наименьшей.
4. Исследуйте функцию  $f(x) = 3x - x^3$  и постройте её график.
5. При каких значениях  $a$  функция  $f(x) = 2x^3 - 3(a + 4)x^2 + 54x - 16$  возрастает на  $\mathbb{R}$ ?

#### Вариант 2

1. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции:  
1)  $f(x) = 4 + 9x + 3x^2 - x^3$ ;                      2)  $f(x) = \frac{x^2 + 5x}{x - 4}$ .
2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 3$  на промежутке  $[0; 3]$ .
3. Представьте число 36 в виде суммы двух положительных чисел так, чтобы их произведение было наибольшим.
4. Исследуйте функцию  $f(x) = x^4 - 4x^2$  и постройте её график.
5. При каких значениях  $a$  функция  $f(x) = -2x^3 + 3(a + 1)x^2 - 96x - 100$  убывает на  $\mathbb{R}$ ?

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВО-ЛЕНИНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Утверждена приказом директора школы  
МБОУ «Ново-Ленинская СОШ»  
№ 61/20 от 31 августа 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ГЕОМЕТРИЯ**

для 10 класса  
срок реализации программы: 2 года

РАЗРАБОТЧИК:  
Павлова Наталья Викторовна

Ново-Ленино 2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» для обучающихся 10 класса МБОУ «Ново-Ленинская СОШ» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- постановления главного санитарного врача от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»
- концепции преподавания математического образования в Российской Федерации, утвержденной Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 октября 2020 года № 2604-р об утверждении изменений
- учебного плана МБОУ «Ново-Ленинская СОШ», утвержденного приказом от 31.08.2020 № 62/12 «О внесении изменений в основную образовательную программу НОО, ООО, СОО».

Данная рабочая программа разработана и реализуется на основе авторской программы Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. для обучающихся 10 класса.

Рабочая программа включает:

1. планируемые результаты обучения;
2. содержание учебного предмета;
3. тематическое планирование.

Как приложение 1 к программе включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю, ч/нед	2
Количество часов в год, ч	68

Уровень содержания программы: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: естественно - научные предметы.

Учебник: Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 10 класс. Учебник/ М.: ВЕНТАНАГРАФ, 2020 г.

### 1. Планируемые результаты освоения содержания курса геометрии

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  
осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) 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;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**Планируемые результаты обучения геометрии**

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

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

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призма, параллелепипед);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

## **2. Содержание учебного предмета**

Содержание курса геометрии в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов:

**«Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы», «Геометрия в историческом развитии».**

В разделе **«Параллельность в пространстве»** вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач.

В задачи изучения раздела **«Перпендикулярность в пространстве»** входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Многогранники»** является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Координаты и векторы в пространстве»** расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела **«Тела вращения»** способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела **«Объёмы тел. Площадь сферы»** формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел «Геометрия в историческом развитии» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

### 3. Тематическое планирование

№		Количество предметов
	<b>Введение в стереометрию</b>	9
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2
2	Следствия из аксиом стереометрии	2
3	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	4
4	Контрольная работа № 1	1
	<b>Параллельность в пространстве</b>	15
5	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	3
6	Параллельность прямой и плоскости	4
7	Параллельность плоскостей	3
8	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	4
9	Контрольная работа № 2	1
	<b>Перпендикулярность в пространстве</b>	27
10	Угол между прямыми в пространстве	2
11	Перпендикулярность прямой и плоскости	3
12	Перпендикуляр и наклонная	4
13	Теорема о трёх перпендикулярах	4
14	Контрольная работа № 3	1
15	Угол между прямой и плоскостью	3
16	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	4
17	Перпендикулярные плоскости	3
18	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2
19	Контрольная работа № 4	1
	<b>Многогранники</b>	15
20	Призма	4
21	Параллелепипед	3
22	Пирамида	5
23	Усечённая пирамида	2
24	Контрольная работа № 5	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	4
25	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 10 класса	3
26	Итоговая контрольная работа	1

#### 4. Контрольно – измерительный материал

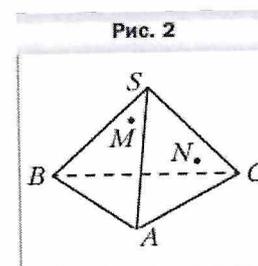
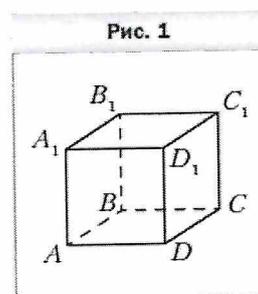
### Контрольные работы

#### Контрольная работа № 1

Тема. Аксиомы стереометрии и следствия из них.  
Начальные представления о многогранниках

##### Вариант 1

1. На рисунке 1 изображён куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Укажите прямую пересечения плоскостей  $A_1 DC$  и  $BB_1 C_1$ .
2. Даны точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  такие, что  $AB = 12$  см,  $BC = 19$  см,  $AC = 7$  см. Сколько плоскостей можно провести через точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ ? Ответ обоснуйте.
3. Плоскость  $\alpha$  проходит через вершины  $A$  и  $D$  параллелограмма  $ABCD$  и точку  $O$  пересечения его диагоналей. Докажите, что прямая  $BC$  лежит в плоскости  $\alpha$ .
4. Точки  $M$  и  $N$  принадлежат соответственно граням  $SAB$  и  $SAC$  пирамиды  $SABC$  (рис. 2). Постройте точку пересечения прямой  $MN$  с плоскостью  $ABC$ .
5. Постройте сечение пирамиды  $SABC$  плоскостью, проходящей через точки  $D$ ,  $E$  и  $F$ , принадлежащие соответственно рёбрам  $AB$ ,  $BC$  и  $SC$ , причём прямые  $DE$  и  $AC$  не параллельны.



### Вариант 3

1. На рисунке 5 изображён куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Укажите прямую пересечения плоскостей  $AD_1 C_1$  и  $B_1 BC$ .
2. Даны точки  $D$ ,  $E$  и  $F$  такие, что  $DE = 11$  см,  $EF = 16$  см,  $DF = 27$  см. Сколько плоскостей можно провести через точки  $D$ ,  $E$  и  $F$ ? Ответ обоснуйте.
3. В окружности с центром  $O$  проведены диаметры  $AB$  и  $CD$ . Плоскость  $\alpha$  проходит через точки  $A$ ,  $C$  и  $O$ . Докажите, что прямая  $BD$  лежит в плоскости  $\alpha$ .
4. Точки  $M$  и  $N$  принадлежат соответственно граням  $SBC$  и  $SAC$  пирамиды  $SABC$  (рис. 6). Постройте точку пересечения прямой  $MN$  с плоскостью  $ABC$ .
5. Постройте сечение пирамиды  $SABC$  плоскостью, проходящей через точки  $M$ ,  $K$  и  $N$ , принадлежащие соответственно рёбрам  $SA$ ,  $SB$  и  $BC$ , причём прямые  $MK$  и  $AB$  не параллельны.

Рис. 5

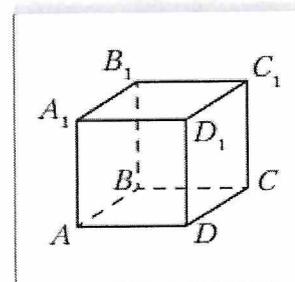
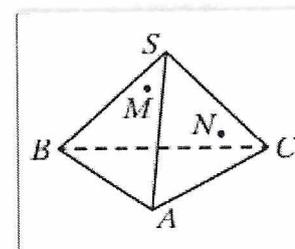


Рис. 6



## Контрольная работа № 2

### Тема. Параллельность в пространстве

#### Вариант 1

1. Точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$  и  $Q$  – середины отрезков  $BC$ ,  $BD$ ,  $AD$  и  $AC$  соответственно,  $AB = 14$  см,  $CD = 18$  см (рис. 9). Определите вид четырёхугольника  $MNPQ$  и вычислите его периметр.
2. Плоскость  $\alpha$  пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$  в точках  $M$  и  $K$  соответственно и параллельна стороне  $AC$ ,  $MK = 4$  см,  $MB : MA = 2 : 3$ . Найдите сторону  $AC$  треугольника.
3. Треугольник  $ABC$  является изображением правильного треугольника  $A_1 B_1 C_1$  (рис. 10). Постройте изображение высоты треугольника, опущенной на сторону  $A_1 C_1$ .
4. Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Из точки  $M$ , не принадлежащей этим плоскостям и не находящейся между ними, проведены два луча. Один из них пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $B_1$ , а другой – в точках  $A_2$  и  $B_2$  соответственно. Найдите отрезок  $B_1 B_2$ , если он на 2 см больше отрезка  $A_1 A_2$ ,  $MB_1 = 7$  см,  $A_1 B_1 = 4$  см.

Рис. 9

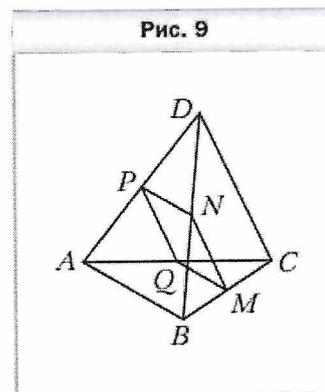
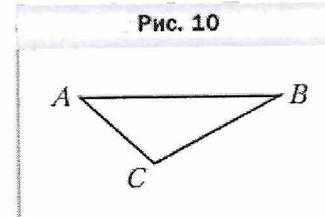


Рис. 10



### Вариант 2

1. Точки  $F, M, N$  и  $C$  – середины отрезков  $BS, DB, AD$  и  $AS$  соответственно,  $SD = 30$  см,  $AB = 36$  см (рис. 11). Определите вид четырёхугольника  $FMNC$  и вычислите его периметр.
2. Плоскость  $\beta$  пересекает стороны  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  в точках  $N$  и  $D$  соответственно и параллельна стороне  $BC$ ,  $AD = 6$  см,  $DN : CB = 3 : 4$ . Найдите сторону  $AC$  треугольника.
3. Треугольник  $MNK$  является изображением правильного треугольника  $M_1N_1K_1$  (рис. 12). Постройте изображение биссектрисы треугольника, проведённой из вершины  $M_1$ .
4. Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Через точку  $M$ , находящуюся между этими плоскостями, проведены две прямые. Одна из них пересекает плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $B_1$ , а другая – в точках  $A_2$  и  $B_2$  соответственно. Найдите отрезок  $A_1A_2$ , если он на 1 см меньше отрезка  $B_1B_2$ ,  $MA_2 = 4$  см,  $A_2B_2 = 10$  см.

Рис. 11

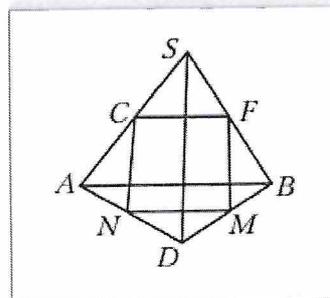
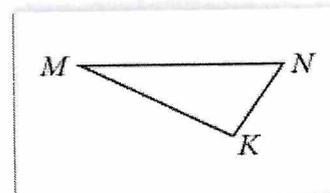


Рис. 12



### Контрольная работа № 3

#### Тема. Перпендикулярность прямой и плоскости

##### Вариант 1

1. На рисунке 17 изображена трапеция  $ABCD$ , у которой боковая сторона  $AB$  перпендикулярна основаниям  $AD$  и  $BC$ . Через вершину  $B$  проведена прямая  $BF$ , которая перпендикулярна прямой  $BC$ . Докажите, что прямая  $BC$  перпендикулярна плоскости  $ABF$ .
2. Через вершину  $A$  равностороннего треугольника  $ABC$  проведена прямая  $DA$ , перпендикулярная плоскости треугольника. Вычислите расстояние от точки  $D$  до прямой  $BC$ , если  $AD = 3$  см,  $AB = 6$  см.
3. Точка  $D$  находится на расстоянии 4 см от каждой вершины правильного треугольника  $ABC$ , сторона которого равна 6 см. Найдите расстояние от точки  $D$  до плоскости  $ABC$ .
4. Через вершину  $D$  прямоугольника  $ABCD$  к его плоскости проведён перпендикуляр  $DE$ . Точка  $E$  удалена от стороны  $AB$  на 10 см, а от стороны  $BC$  – на 17 см. Найдите диагональ прямоугольника, если  $DE = 8$  см.
5. Основание и боковая сторона равнобедренного треугольника равны 30 см и 17 см соответственно. Некоторая точка пространства находится на расстоянии  $2\sqrt{5}$  см от каждой стороны треугольника. Найдите расстояние от данной точки до плоскости треугольника.

Рис. 17

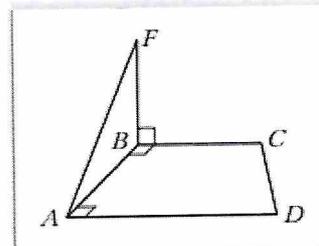
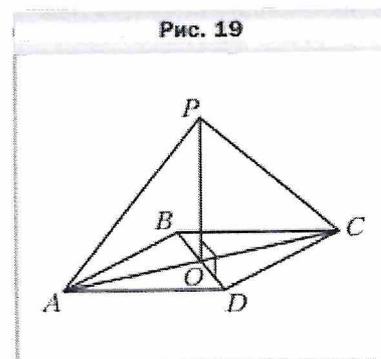


Рис. 18

### Вариант 3

1. На рисунке 19 изображён квадрат  $ABCD$ . Через точку  $O$  пересечения диагоналей проведена прямая  $OP$ , перпендикулярная прямой  $BD$ . Докажите, что прямая  $BD$  перпендикулярна плоскости  $APC$ .
2. Через вершину  $B$  равнобедренного треугольника  $ABC$  проведена прямая  $KB$ , перпендикулярная плоскости треугольника,  $AB = BC = 10$  см,  $AC = 12$  см. Найдите расстояние от точки  $K$  до прямой  $AC$ , если  $KB = 4$  см.
3. Точка  $M$  находится на расстоянии 8 см от каждой вершины квадрата  $ABCD$ . Найдите сторону квадрата, если точка  $M$  удалена от его плоскости на  $4\sqrt{3}$  см.
4. Через вершину  $B$  прямоугольника  $ABCD$  к его плоскости проведён перпендикуляр  $MB$ . Точка  $M$  удалена от стороны  $AD$  на 25 см, а от стороны  $CD$  – на  $10\sqrt{5}$  см. Найдите диагональ прямоугольника, если  $AB = 15$  см.
5. Основание и боковая сторона равнобедренного треугольника равны 12 см и 10 см соответственно. Некоторая точка пространства находится на расстоянии 5 см от каждой стороны треугольника. Найдите расстояние от данной точки до плоскости треугольника.



## Контрольная работа № 4

Тема. Угол между прямой и плоскостью.

Угол между плоскостями.

Перпендикулярные плоскости

### Вариант 1

1. Из точки  $D$ , которая лежит вне плоскости  $\alpha$ , проведены к этой плоскости наклонные  $DK$  и  $DB$ , образующие с ней углы  $45^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите длину проекции наклонной  $DK$  на плоскость  $\alpha$ , если  $DB = 10\sqrt{3}$  см.
2. Точка  $A$  принадлежит одной из граней двугранного угла и удалена от другой грани на 8 см. Найдите расстояние от точки  $A$  до ребра двугранного угла, если величина этого угла равна  $45^\circ$ .
3. Угол между плоскостями треугольников  $ABC$  и  $ABD$  равен  $45^\circ$ . Треугольник  $ABC$  – равносторонний со стороной  $4\sqrt{3}$  см, треугольник  $ABD$  – равнобедренный,  $AD = BD = \sqrt{14}$  см. Найдите отрезок  $CD$ .
4. Концы отрезка, длина которого равна  $5\sqrt{5}$  см, принадлежат двум перпендикулярным плоскостям. Расстояния от концов этого отрезка до линии пересечения плоскостей равны 5 см и 8 см. Найдите расстояние между основаниями перпендикуляров, опущенных из концов отрезка на линию пересечения плоскостей.
5. Через гипотенузу прямоугольного равнобедренного треугольника проведена плоскость, которая образует с плоскостью треугольника угол  $45^\circ$ . Найдите синусы углов, которые образуют катеты треугольника с этой плоскостью.

### Вариант 2

1. Из точки  $K$ , которая лежит вне плоскости  $\alpha$ , проведены к этой плоскости наклонные  $KA$  и  $KB$ , образующие с ней углы  $45^\circ$  и  $30^\circ$  соответственно. Найдите длину проекции наклонной  $KB$  на плоскость  $\alpha$ , если  $KA = 8\sqrt{6}$  см.
2. Точка  $M$  принадлежит одной из граней двугранного угла и удалена от его ребра на 12 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до другой грани угла, если величина этого угла равна  $60^\circ$ .
3. Угол между плоскостями треугольников  $ABC$  и  $AKC$  равен  $60^\circ$ ,  $AC = 24$  см,  $BC = BA = 20$  см,  $KC = KA = 15$  см. Найдите отрезок  $BK$ .
4. Концы отрезка, длина которого равна 16 см, принадлежат двум перпендикулярным плоскостям. Расстояния от концов этого отрезка до линии пересечения плоскостей равны 8 см и  $8\sqrt{2}$  см. Найдите углы, которые образует отрезок с данными плоскостями.
5. Через сторону правильного треугольника проведена плоскость, которая образует с плоскостью треугольника угол  $30^\circ$ . Найдите синусы углов, которые образуют две другие стороны треугольника с этой плоскостью.

## Контрольная работа № 5

### Тема. Многогранники

#### Вариант 1

1. Боковое ребро прямой четырёхугольной призмы равно 6 см, её основание – прямоугольник, одна из сторон которого равна 12 см, а диагональ – 13 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а высота пирамиды –  $\sqrt{13}$  см. Найдите:
  - 1) боковое ребро пирамиды;
  - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 10 см и 18 см, а боковое ребро – 5 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с основанием  $a$  и углом  $\alpha$  при вершине. Все двугранные углы при основании пирамиды равны  $\beta$ . Найдите:
  - 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
  - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 6 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна  $2\sqrt{3}$  см, а угол при вершине –  $120^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

## Вариант 2

1. Боковое ребро прямой треугольной призмы равно 12 см, её основание — прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 см и 4 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 2 см, а высота пирамиды —  $\sqrt{15}$  см. Найдите:
  - 1) боковое ребро пирамиды;
  - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 18 см и 34 см, а боковое ребро — 17 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с боковой стороной  $a$  и углом  $\alpha$  при основании. Все двугранные углы при основании пирамиды равны  $\beta$ . Найдите:
  - 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
  - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 8 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна 4 см, а угол при вершине —  $90^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

## Контрольная работа № 6

### Тема. Итоговая

#### Вариант 1

1. Точка  $M$  равноудалена от всех сторон квадрата со стороной 6 см и находится на расстоянии 9 см от плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки  $M$  до сторон квадрата.
2. Точка  $A$  находится на расстоянии 9 см от плоскости  $\alpha$ . Наклонные  $AB$  и  $AC$  образуют с плоскостью  $\alpha$  углы  $45^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите расстояние между точками  $B$  и  $C$ , если угол между проекциями наклонных равен  $150^\circ$ .
3. Через вершину  $B$  треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC = 34$  см,  $AC = 32$  см, проведён перпендикуляр  $DB$  к плоскости треугольника. Найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $ADC$ , если  $DB = 20$  см.
4. Основание пирамиды  $MABCD$  — квадрат со стороной 6 см, боковые грани  $ABM$  и  $CBM$  перпендикулярны плоскости основания пирамиды,  $AM = 10$  см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. Основанием прямого параллелепипеда является ромб со стороной  $a$  и острым углом  $\alpha$ . Большая диагональ параллелепипеда наклонена к плоскости основания под углом  $\beta$ . Найдите площадь боковой поверх-

### Вариант 3

1. Точка  $A$  равноудалена от всех сторон правильного треугольника со стороной 30 см и находится на расстоянии 5 см от плоскости треугольника. Найдите расстояние от точки  $A$  до сторон треугольника.
2. Точка  $B$  находится на расстоянии  $3\sqrt{2}$  см от плоскости  $\alpha$ . Наклонные  $BA$  и  $BC$  образуют с этой плоскостью углы  $60^\circ$  и  $30^\circ$  соответственно. Найдите расстояние между точками  $A$  и  $C$ , если угол между проекциями наклонных равен  $120^\circ$ .
3. Через вершину  $A$  треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = AC = 13$  см,  $BC = 10$  см, проведён перпендикуляр  $NA$  к плоскости треугольника. Найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $NBC$ , если  $NB = 15$  см.
4. Основание пирамиды  $MABCD$  – квадрат, боковые грани  $BCM$  и  $DCM$  перпендикулярны плоскости основания пирамиды,  $MB = 13$  см,  $MC = 12$  см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. Основанием прямого параллелепипеда является ромб со стороной  $a$  и тупым углом  $\alpha$ . Меньшая диагональ параллелепипеда наклонена к плоскости основания под углом  $\beta$ . Найдите площадь боковой поверхности параллелепипеда.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВО-ЛЕНИНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Утверждена приказом директора школы  
МБОУ «Ново - Ленинская СОШ»  
№ 61/20 от 31 августа 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ИНФОРМАТИКА И ИКТ**

для 10 класса  
срок реализации программы: 1 год

Разработчики:  
Шатханова Людмила Петровна,  
учитель информатики

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Ново-Ленинская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС ООО):

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;

- постановления главного санитарного врача от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»;

- учебного плана МБОУ «Ново-Ленинская СОШ», утвержденного приказом от 31.08.2020 №61/12 «О внесении изменений в основную образовательную программу НОО, ООО, СОО».

- Концепция преподавания учебного предмета «Физическая культура» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения и науки РФ от 24.12.2018 года).

### Рабочая программа включает:

- планируемые результаты обучения;
- тематическое планирование.

Количество учебных часов:	10 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	1
Количество часов в год	34

**Уровень подготовки учащихся:** базовый уровень

**Место предмета в учебном плане:** обязательная часть.

**Предметная область:** математика и информатика.

### Учебно-методический комплект:

Информатика: учебник для 10 класса. / Н.Д. Угринович — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

*Метапредметные результаты:*

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

*Предметные результаты:*

*Выпускник научится:*

- понимать роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать информацию, содержащуюся в сети Интернет;
- использовать в повседневной практической деятельности информационные ресурсы национальных информационных порталов, интернет сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета;
- применять алгоритмическое мышление при решении задач, организации поиска информации в информационных системах и планировании этапов реализации проектных работ;
- использовать формальное описание алгоритмов при решении поставленных задач;
- читать и понимать простейшие программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- использовать наиболее подходящий способ записи алгоритмов при решении конкретных задач (вербальный, символьный, графический);
- иметь осознанное представление о средах программирования, уметь составлять и анализировать несложные алгоритмические структуры;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- различать способы хранения информации, выбирать носители информации для ее хранения;
- наполнять разработанную базу данных информацией;
- создавать и редактировать графические и мультимедиа объекты; видеоматериалы;
- оценивать качественные и количественные характеристики при выборе технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач; практически выполнять инструкции по технике безопасности при работе с цифровыми устройствами и технические рекомендации по использованию информационных систем.

*Выпускник получит возможность научиться:*

определять систему базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- представлять тенденции развития компьютерных технологий;

- использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире;
- разрабатывать математические объекты информатики, в том числе логические формулы и схемы;
- пользоваться навыками формализации задачи и разработки пользовательской документации к программам;
- использовать основные управляющие конструкции;
- анализировать сложные алгоритмы, содержащие циклы и вспомогательные алгоритмы;
- понимать сложность алгоритма и использовать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации;
- применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- использовать универсальный язык программирования высокого уровня (по выбору) и представления о базовых типах данных и структурах данных;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении учебных задач;
- работать с библиотеками программ;
- использовать основные методы кодирования и декодирования данных и информацию о причинах искажения данных при их передаче;
- определять важнейшие виды дискретных объектов и их простейшие свойства, выбирать алгоритмы анализа дискретных объектов;
- проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- применять базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права.

**Учебно – тематическое планирование**  
**10 класс**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение.	1
2	Кодирование текстовой информации. <i>Практическая работа 1.1.</i> Кодировка русских букв.	1
3	Создание документов в текстовых редакторах. Форматирование документов в текстовых редакторах. <i>Практическая работа</i> Создание и форматирование документов.	1
4	Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов. <i>Практическая работа</i> Перевод с помощью онлайн-словаря и перодчика.	1
5	Система оптического распознавания документа. <i>Практическая работа</i> Сканирование «бумажного» и распознавание электронного текстового документа.	1
6	Кодирование графической информации. <i>Практическая работа</i> Кодирование графической информации.	1
7	Растровая графика.	1
8	<i>Практическая работа</i> Растровая графика.	1
9	Векторная графика. <i>Практическая работа</i> Трёхмерная векторная графика.	1
10	Кодирование звуковой информации. <i>Практическая работа</i> Создание и редактирование оцифрованного звука.	1
11	Компьютерные презентации.	1
12	<i>Практическая работа</i> Разработка мультимедийной интерактивной презентации «Устройство компьютера»	1
13	<i>Практическая работа</i> Разработка презентации «История развития ВТ»	1
14	Представление числовой информации с помощью систем счисления. <i>Практическая работа</i> Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.	1
15	Электронные таблицы.	1
16	<i>Практическая работа</i> Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.	1
17	Построение диаграмм и графиков. <i>Практическая работа</i> Построение диаграмм различных типов.	1
18	Локальные компьютерные сети. <i>Практическая работа</i> Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети.	1

19	Глобальная компьютерная сеть Интернет.	1
20	Подключение к Интернету. <i>Практическая работа</i> Настройка подключения к Интернету.	1
21	Всемирная паутина. <i>Практическая работа</i> Настройка браузера «SeaMonkey»	1
22	Электронная почта. <i>Практическая работа</i> Работа с электронной почтой.	1
23	Общение в Интернете в реальном времени. <i>Практическая работа</i> Общение в реальном времени в глобальной и локальных компьютерных сетях.	1
24	Файловые архивы. <i>Практическая работа</i> Работа с файловыми архивами.	1
25	Радио, телевидение и Web-камеры в Интернете. Геоинформационные системы в Интернете. <i>Практическая работа.</i> Геоинформационные системы интернета.	1
26	Поиск информации в Интернете. <i>Практическая работа</i> Поиск информации в Интернете.	1
27	Электронная коммерция в Интернет <i>Практическая работа</i> Заказ в Интернет-магазине.	1
28	Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете.	1
29	Основы языка разметки гипертекста.	1
30	<i>Практическая работа</i> Разработка сайта с использованием Web-редактора.	1
31	Тестирование «Информационные технологии.»	1
32	Тестирование «Коммуникационные технологии.»	1
33	Резерв	1
34	Резерв	1

## Контрольно-измерительный материал

### 10 класс

#### *Вариант №1*

#### **Часть I**

1. С точки зрения нейрофизиологии, информация – это:  
а) символы; б) сигналы; в) содержание генетического кода; г) интеллект.
2. С точки зрения алфавитного (объемного) подхода 1 бит - это ...
3. Переведите в Килобайты: а) 10240 бит, б) 20 Мбайт
4. Объект, заменяющий реальный процесс, предмет или явление и созданный для понимания закономерностей объективной действительности называют ...
  1. Объектом;
  2. Моделью
  3. Заменителем
  4. Все вышеперечисленные варианты
5. Информационной моделью какого типа является файловая система компьютера?
  1. Иерархического
  2. Табличного
  3. Сетевого
  4. Логического

#### **Часть II**

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Информационный объём статьи составляет 25 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти.  
1) 6 2) 8 3) 10 4) 12
2. Файл размером 2 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт. В ответе укажите только число секунд. Единицы измерения писать не нужно.
3. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (задействовано 26 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).  
Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.

- 1) 120 байт 2) 160 байт 3) 200 байт 4) 240 байт

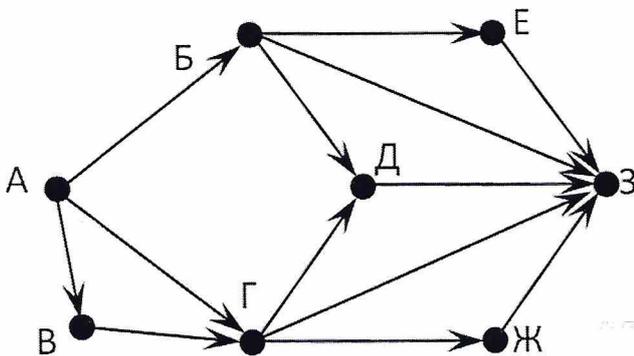
4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	6				46
B	4		1				
C	6	1		2		21	20
D			2		4		
E				4		2	5
F			21		2		
Z	46		20		5		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 46 2) 26 3) 16 4) 13

5. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город З?



### Часть III

1. У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации  $2^{17}$  бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{16}$  бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток

времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

2. В бутылки, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что: вода и молоко не в бутылки. А сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Также сказано, что в банке не лимонад и не вода, а стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В каком сосуде находится лимонад?

## **Вариант 2**

### **Часть I**

1. С точки зрения генетики, информация – это:  
а) символы; б) сигналы; в) содержание генетического кода; г) интеллект.
2. Укажите правильный порядок этапов передачи информации.
  - 1) канал связи
  - 2) кодирующее устройство
  - 3) декодирующее устройство
  - 4) источник
  - 5) получатель
3. Переведите в байты: а) 1024 бита, б) 2,5 Мбайта
4. Модели по структуре подразделяются на ...
  1. Табличные, иерархические, сетевые
  2. Табличные, сетевые, графы
  3. Табличные, графы, специальные

4. Нет правильного ответа

5. Результатом процесса формализации является ...

1. Описательная модель
2. Математическая модель
3. Графическая модель
4. Предметная модель

### **Часть II**

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 160 Кбайт 2) 320 Кбайт 3) 1280 байт 4) 2560 байт

2. Файл размером 2 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

3. В марафоне участвуют 300 атлетов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 160 спортсменов?

1) 1600 бит 2) 140 байт 3) 160 байт 4) 180 байт

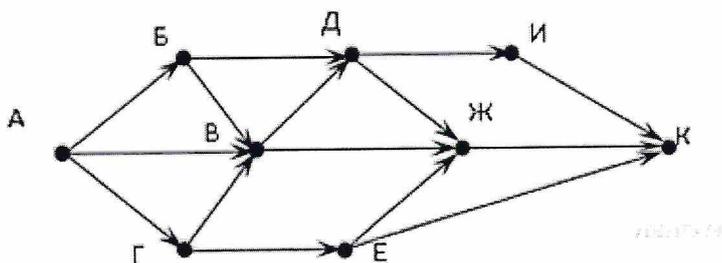
4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>Z</b>
<b>A</b>		4	6				46
<b>B</b>	4		1				
<b>C</b>	6	1		2		21	20
<b>D</b>			2		4		
<b>E</b>				4		2	5
<b>F</b>			21		2		
<b>Z</b>	46		20		5		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

1) 46 2) 26 3) 16 4) 13

5. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



### Часть III

1. Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{22}$  бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 90% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 14 секунд, на распаковку — 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого. Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

2. В бутылки, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что: вода и молоко не в бутылке. А сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Также сказано, что в банке не лимонад и не вода, а стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В каком сосуде находится квас?

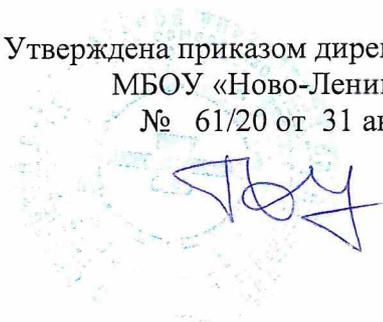
## ОТВЕТЫ

Критерии оценивания: 17- 22 балла – «5», 14- 16 баллов – «4», 10-13 баллов – «3», менее 10 баллов – работа не зачтена.

№ вопроса		Кол-во баллов	<u>1 вариант</u>	<u>2 вариант</u>
<u>часть I</u>	1	1	б	в
	2	1	1 бит – информационный вес двоичного алфавита	42135
	3	2	а) 1,25 Кб б) 20480 Кб	а) 128 байт б) 2621440 байт
	4	1	б	а
	5	1	а	б
<u>часть II</u>	1	2	3	1
	2	2	32	4096
	3	3	4	4
	4	2	3	3
	5	2	9	13
<u>часть III</u>	1	3	1088	Б13
	2	2	в бутылки	в банке

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВО-ЛЕНИНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Утверждена приказом директора школы  
МБОУ «Ново-Ленинская СОШ»  
№ 61/20 от 31 августа 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**

**Алгебра в деталях**

для 10 класса

срок реализации программы: 1 год

**РАЗРАБОТЧИК:**  
Павлова Наталья Викторовна,  
учитель математики

Ново-Ленино 2020 год

## 1. Пояснительная записка.

**Цель курса:** обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации по математике в рамках системно-деятельностного подхода.

### **Задачи курса:**

- 1) расширение и углубление школьного курса математики;
- 2) актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
- 3) формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- 4) развитие интереса учащихся к изучению математики;
- 5) расширение научного кругозора учащихся;
- 6) обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- 7) формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- 8) обучение заполнению бланков ЕГЭ;
- 9) психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

### **Место курса в учебном плане**

Для освоения курса в 10 классе отведен 1 час в неделю (34 часа в год) из учебного плана МБОУ «Ново – Ленинская СОШ».

## 2. Планируемые результаты обучения

### ***Личностные результаты обучения:***

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***Метапредметные результаты обучения:***

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

### 3. Содержание учебного курса

Содержание соответствует единому банку заданий по математике базового уровня с сайта ФИПИ. Задачи с практическим содержанием.  
 Задачи на проценты и доли.  
 Чтение графиков реальных зависимостей.  
 Задачи по теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Теоремы о теории вероятностей.  
 Представление зависимостей между величинами в виде формул.  
 Преобразования числовых иррациональных выражений.  
 Преобразования буквенных показательных выражений.  
 Неравенства (линейные, квадратные, показательные). Числовая ось. Числовые промежутки.  
 Задачи на свойства натуральных чисел.  
 Алгебраические выражения. Преобразования алгебраических выражений и дробей.  
 Решение линейных и квадратных, дробно-рациональных уравнений .  
 Решение уравнений, содержащих квадратный корень, показательных уравнений.  
 Решение задач по планиметрии. Треугольники. Четырёхугольники. Окружность. Площадь фигур.  
 Прикладные задачи по геометрии.  
 Прикладные задачи по геометрии.  
 Тригонометрия. Тригонометрические простейшие уравнения. Формулы приведения. Вычисление тригонометрических выражений при помощи табличных значений и формул. Преобразования числовых тригонометрических числовых и буквенных выражений.  
 Стереометрия. Прикладные задачи.  
 Решение логических и нестандартных задач.

## Учебно-методическая литература

1. ЕГЭ 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни / И.В.Яценко и др. – М.: Издательство Экзамен, 2016 -640 с.
2. ЕГЭ 2021. Математика. 50 вариантов типовых текстовых заданий / И.В.Яценко и др. –М.: Издательство Экзамен, 2021 – 247с.

### Интернет ресурсы:

<http://mathege.ru>

- <http://www.fipi.ru/>
- <http://statgrad.mioo.ru/>
- <http://www.ege.edu.ru/>
- <http://решуегэ.рф>

## 4. тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1.	Задачи с практическим содержанием.	1		
2.	Задачи на свойства натуральных чисел	1		
3.	Задачи на свойства натуральных чисел	1		
4.	Задачи на проценты и доли.	1		
5.	Задачи на проценты и доли.	1		
6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1		
7.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1		
8.	Задачи по теории вероятностей.	1		
9.	Представление зависимостей между величинами в виде формул.	1		
10.	Преобразования числовых иррациональных выражений.	1		
11.	Преобразования буквенных показательных выражений	1		
12.	Алгебраические выражения.	1		
13.	Алгебраические выражения.	1		
14.	Решение линейных и квадратных уравнений.	1		
15.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
16.	Решение уравнений, содержащих квадратный корень.	1		
17.	Решение показательных уравнений.	1		
18.	Неравенства	1		
19.	Решение задач по планиметрии. Треугольники.	1		
20.	Решение задач по планиметрии. Четырёхугольники.	1		
21.	Решение задач по планиметрии. Окружность.	1		
22.	Площадь фигур на клетчатой бумаге и на координатной плоскости.	1		
23.	Решение задач на вычисление углов.	1		
24.	Прикладные задачи по геометрии.	1		
25.	Тригонометрия. Вычисление значений тригонометрических выражений.	1		
26.	Тригонометрия. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		
27.	Тригонометрия. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		
28.	Решение задач по стереометрии.	1		
29.	Решение задач по стереометрии.	1		
30.	Прикладные задачи по стереометрии.	1		
31.	Прикладные задачи по стереометрии.	1		

32.	Решение логических задач	1		
33.	Решение логических задач	1		
34.	Итоговый урок	1		