

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НЯНДОМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы»**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

_____ Кириченко И.М.

Протокол № 01 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

_____ Осютина С.А.

Протокол № 02 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Вечерней школы №5

_____ Большакова Е.П.

Приказ № 110 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

г. Няндомы

2023 г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре на уровень основного общего образования для обучающихся 9 Б класса МБОУ «Вечерняя школа № 5» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе примерной программы основного общего образования;
- УМК Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021.
- Рабочая программа учебного предмета «Математика» для обучающихся на уровне основного общего образования составлена на основе Требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе примерной программы основного общего образования.

Основные цели курса:

- овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формировать интеллектуальное развитие, интерес к предмету «математика», качества личности, необходимые 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;

- формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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

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

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

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

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса вырабатывается умение раскладывать квадратный трехчлен на множители; умение строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, умение указывать координаты вершины параболы, оси симметрии, направление ветвей; умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак; умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$; умение решать целые и дробно рациональные уравнения с одной переменной; умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; вырабатывается умение использовать индексное обозначение, которое используется при изучении арифметической и геометрической прогрессии; умение использовать комбинаторное правила умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» рассчитана на 1 год обучения. (9 Б класс) Учебный план на изучение математики в 9 Б классе отводит 2 учебных часа в неделю, всего 68 учебных часа.

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

Для педагога:

- Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021.

Для обучающихся:

- Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова/; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2021.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
- Российская электронная школа (resh.edu.ru);
- Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
- Сайт издательства «Просвещение» (пубрика «Математика») <http://www.prosv.ru>;

- Я иду на урок математики (методические разработки) <http://festival.1september.ru/>

Раздел II. Содержание учебного предмета

1. Квадратичная функция.

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций.

Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Квадратичная функция и ее график. Функция $y = x^n$. Корень n -ой степени.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

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.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий.

6. Итоговое повторение.

Раздел III. Планируемые результаты освоения программы

Данный курс позволяет добиваться следующих результатов освоения основных образовательных программ (далее – ООП):
обучающиеся приобретают опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование УУД.

Регулятивные универсальные учебные действия (далее – УУД):

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;

- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.); перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать *речь* других;
- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.

Знать формулы сокращенного умножения.

Уметь решать линейные уравнения и неравенства и их системы.

Уметь решать квадратные уравнения.

Раздел IV. Тематическое планирование

№ п/п	Тема/раздел	Кол-во часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Глава I. Повторение	2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru); Российская электронная школа (resh.edu.ru); Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru; Сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика») http://www.prosv.ru ; Я иду на урок математики (методические разработки) http://festival.1september.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе Формирование устойчивой мотивации к обучению, к проблемно-поисковой деятельности.
2.	Глава II. Квадратичная функция	12		
3.	Глава III. Уравнения и неравенства с одной переменной	7		
4.	Глава IV. Уравнения и неравенства с двумя переменными	10		
5.	Глава V. Арифметическая и геометрическая прогрессии	9		
6.	Глава VI. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8		Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности, навыков анализа, сопоставления, сравнения. Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения, целевых установок учебной деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
7.	Глава VII. Итоговое повторение	18		
Итого		66		

Раздел V. Календарно-тематическое планирование

№ урок а	№ урока в разделе	Тема
		Глава I. Повторение (2 часа)
1	1	Решение уравнений всех видов
2	2	Формулы сокращенного умножения
		Глава II. Квадратичная функция (12 часов)
3	1	Функция. Область определения и область значений функции
4	2	Свойства функций
5	3	Квадратный трёхчлен и его корни
6	4	Разложение квадратного трёхчлена на множители
7	5	Функция $y = ax^2$, её график и свойства
8	6	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$
9	7	График функции $y = a(x - m)^2 + n$
10	8	Построение графика квадратичной функции
11	9	Построение графика квадратичной функции
12	10	Функция $y = x^n$
13	11	Корень n-ой степени

14	12	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция и её график. Квадратный трёхчлен. Степенная функция»
Глава III. Уравнения и неравенства с одной переменной (7 часов)		
15	1	Целое уравнение и его корни
16	2	Биквадратные уравнения
17	3	Дробные рациональные уравнения
18	4	Решение неравенств второй степени с одной переменной
19	5	Решение неравенств методом интервалов
20	6	Решение неравенств методом интервалов
21	7	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»
Глава IV. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 часов)		
22	1	Уравнение с двумя переменными и его график
23	2	Графический способ решения систем уравнений
24	3	Решение систем уравнений второй степени
25	4	Решение систем уравнений второй степени
26	5	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
27	6	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

28	7	Неравенства с двумя переменными
29	8	Системы неравенств с двумя переменными
30	9	Системы неравенств с двумя переменными
31	10	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
Глава V. Арифметическая и геометрическая прогрессии (9 часов)		
32	1	Последовательности
33	2	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии
34	3	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии
35	4	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии
36	5	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»
37	6	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии
38	7	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии
39	8	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии
40	9	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»
Глава VI. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (8 часов)		
41	1	Примеры комбинаторных задач

42	2	Перестановки
43	3	Размещения
44	4	Сочетания
45	5	Обобщение материала по теме «Элементы комбинаторики»
46	6	Относительная частота случайного события
47	7	Вероятность равновозможных событий
48	8	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
Глава VII. Повторение (18 часов)		
49	1	Вычисления
50	2	Вычисления
51	3	Тождественные преобразования
52	4	Тождественные преобразования
53	5	Решение целых уравнений
54	6	Решение целых уравнений
55	7	Решение дробных рациональных уравнений
56	8	Решение дробных рациональных уравнений

57	9	Решение систем уравнений
58	10	Решение задач с помощью уравнений
59	11	Решение задач с помощью систем уравнений
60	12	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия
61	13	Решение неравенств
62	14	Решение неравенств
63	15	Промежуточная аттестация
64	16	Решение систем неравенств
65	17	Функции
66	28	Итоговая контрольная работа «Пробный экзамен»
Итого		66

Промежуточная аттестация по математике в 9 классе

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по математике в 9 классе

Характеристика структуры и содержания работы

Форма проведения работы – контрольная работа.

Работа состоит из 5 заданий, требующих подробного решения.

На проведение работы отводится 1 урок (45 минут).

Распределение заданий КИМ по содержательным разделам курса математики, уровню сложности и видам проверяемых умений и способам действий

Таблица 1

Название раздела	Число заданий в работе
3. Уравнения и неравенства с одной переменной.	2
1. Квадратичная функция.	1
4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	1
7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
Всего	5

Таблица 2

Основные умения и способы действий	Число заданий в работе
3. Уметь решать уравнения, приводимые к квадратным. Уметь решать неравенства методом интервалов.	2
1. Уметь находить значение степени с рациональным показателем.	1
4. Уметь решать планиметрические задачи на нахождение площади треугольника.	1
5. Уметь вычислять сумму n первых членов арифметической, геометрической прогрессии.	1
Всего	5

Система оценивания отдельных заданий и всей работы в целом

Задания 1 – 4 выявляют знания обучающихся базового уровня, задание 5 – повышенного и высокого уровня.

Таблица 3

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный балл за выполнение заданий данного уровня сложности
Базовый	4	4
Повышенный	1	1
Итого:	5	5

Шкала оценивания работы

Критерии оценивания

Задания	1 – 2	3	4	5
Оценка	2	3	4	5

Дополнительные материалы и оборудование

Для выполнения работы необходимы: ручка, карандаш, линейка и справочные материалы.

КОДИФИКАТОР
требований к уровню подготовки обучающихся и элементов содержания для проведения промежуточной аттестации по
математике в 9 классе

Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки обучающихся по предмету.

При его составлении учитывались следующие документы и материалы:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобразования РФ №1089 от 05.03.2004 г.;
2. Примерные программы по математике, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
3. Рабочая программа по математике в 9 классах.

Требования (умения), проверяемые заданиями работы

(с кодами контролируемых

умений)

РО – решение с ответом

Код раздела	Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы	Форма ответа
3	Уравнения и неравенства с одной переменной		
	3.1	Решать уравнения, приводимые к квадратным (решать биквадратные уравнения).	РО
	3.2	Решать неравенства методом интервалов.	РО
1	Квадратичная функция		
	1.1	Находить значение степени с рациональным показателем, используя правила умножения, деления степеней, возведения степени в степень.	РО

4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.		
	4.1	Решать планиметрические задачи, применяя теорему о площади треугольника, вычислять значение синуса острого угла прямоугольного треугольника, применять формулы приведения.	РО
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии.		
	7.1	Находить n-й член арифметической, геометрической прогрессии, сумму n первых членов арифметической, геометрической прогрессии, применяя специальные формулы.	РО

Промежуточная аттестация по математике за курс 9 класса
Вариант 1

1. Решите уравнение: $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$.

$$\frac{(b^{-5})^3 \cdot b^{10}}{b^{-6}}$$

2. Упростите выражение: а) $\frac{(b^{-5})^3 \cdot b^{10}}{b^{-6}}$.

3. Решите неравенство методом интервалов: $(x^2 - 16)(x - 5) < 0$

4. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 2 см, а угол при основании 15° .

5. Сумма первых одиннадцати членов арифметической прогрессии равна 121, а разность - 3. Найдите одиннадцатый член этой прогрессии.

Вариант 2

1. Решите уравнение: $9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$.

$$\frac{(a^{-6})^2 a^{-14}}{a^{-30}}$$

2. Упростите выражение: а) $\frac{(a^{-6})^2 a^{-14}}{a^{-30}}$.

3. Решите неравенство методом интервалов: $(x^2 - 9)(x + 4) < 0$.

4. В треугольнике ABC $\angle C = 120^\circ$, $AB = 6$. Площадь треугольника равна

$6\sqrt{3}$. Найдите BC .

5. В геометрической прогрессии пятый член равен 27, а знаменатель равен 3. Найти сумму пяти первых членов этой прогрессии.

Критерии оценивания

Задания	1 – 2	3	4	5
Оценка	2	3	4	5

Промежуточная аттестация по алгебре за 9 класс.

Максимальное количество баллов: 10

Критерии оценивания: «5» - 9 - 10 баллов

«4» - 5 - 8 баллов

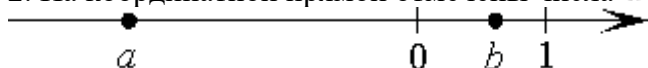
«3» - 5 - 6 баллов

«2» - 0 – 4 балла

Часть I.

1. Найдите значение выражения $5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 16 \cdot \frac{1}{5}$.

2. На координатной прямой отмечены числа a и b . Какое из следующих чисел наибольшее?



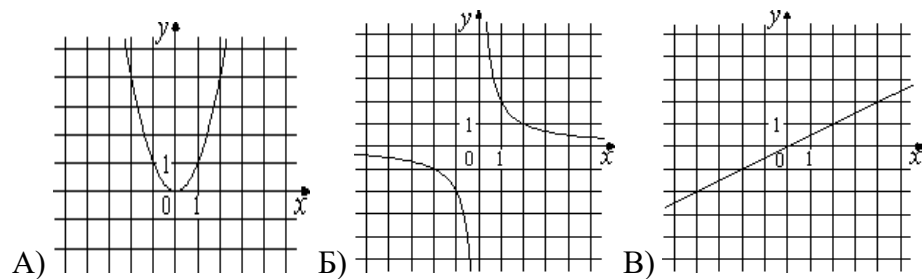
- 1) $a + b$; 2) $-a$; 3) $2b$; 4) $a - b$

3. Расположите в порядке возрастания числа: $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5.

- 1) $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5; 2) 5,5; $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$;
 3) $3\sqrt{3}$; 5,5; $\sqrt{30}$; 4) $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 5,5

4. Решите уравнение $x^2 - 2x = x + 2 - x^2$.

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2$ 2) $y = \frac{x}{2}$ 3) $y = \sqrt{x}$ 4) $y = \frac{2}{x}$

А	Б	В

6. Геометрическая прогрессия задана условиями $b_1 = -2$, $b_{n+1} = -3b_n$. Найдите b_7 .

7. Найдите значение выражения $(x + y)^2 + 2x(3x - y)$ при $x = 1$, $y = \sqrt{2}$.

8. Решите неравенство $4 - x \geq 3x + 2$.

- 1) $(-\infty; -1,5]$ 2) $(-\infty; 0,5]$ 3) $[0,5; +\infty)$ 4) $[-1,5; +\infty)$

Часть II.

9. Сократите дробь $\frac{12^{2m-1}}{4 \cdot 3^{2m-4} \cdot 4^{2m-3}}$

10. Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,5 км от места отправления. Один идет со скоростью 2,7 км/ч, а другой — со скоростью 3,6 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдет их встреча?