

Аннотация к рабочей программе
по «Алгебре и началам математического анализа» (10-11 класс)

Рабочая программа по «Алгебре и началам математического анализа» для 10, 11 классов составлена на основе авторской программы (авторская программа - Никольский С.М., Потапов К.М., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./Составитель Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2009. - базовый и профильный уровень).

Структура рабочей программы:

1. Титульный лист;
2. Пояснительная записка;
3. Требования к уровню подготовки обучающихся;
4. Тематическое планирование;
5. Содержание программы учебного предмета;
6. Формы и средства контроля;
7. Перечень учебно-методических средств обучения.

Календарно-тематическое планирование с контрольно-измерительным материалом является приложением к рабочей программе, утверждается ежегодно.

Изучение алгебры и начала математического анализа в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Рабочая программа рассчитана для изучения предмета на базовом уровне в объёме-207 часов.

- 10 класс (базовый уровень) - 105ч.

- 11 класс (базовый уровень) – 102ч.

В рабочей программе запланировано 20 контрольных работ (входной, промежуточный, итоговый, тематический контроль):

10 класс (базовый уровень) – 10 контрольных работ,

11 класс (базовый уровень) – 10 контрольных работ,

Для реализации программы используется учебно-методический комплект:

10класс

1. С.Н. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10 класс общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Москва. «Просвещение» 2008 г.

2. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса.- Москва «Просвещение» 2010г.

3. Ю.В, Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические и итоговые тесты для10 класса. - Москва «Просвещение» 2009г.

4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя 10 класса.- Москва «Просвещение» 2009г.

11класс

1. С.Н. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. Учебник 11 класс. Москва «Просвещение» 2010 г.

2. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса.- Москва «Просвещение» 2010г.

3. Ю.В, Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты для 11 класса. -Москва «Просвещение» 2011г.

4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя 11 класса. - Москва «Просвещение» 2009г.

Составители программы: Дьячкова И.А., Буденная Г.Н., (учителя математики МБОУ «СОШ № 3» г. Новый Оскол Белгородской области).

Рабочая программа прошла процедуру согласования и утверждения в установленном порядке: прошла экспертизу на уровне межшкольных предметных секций учителей математики и информатики (протокол от 25.06.2015г., № 5), согласована с курирующим ЗД Стримиловой Н.Г. (29.06.2015г.), утверждена приказом по образовательному учреждению от 28.08.2015г., №175)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы по «Алгебре и началам математического анализа» для 10, 11 классов являются:

- федеральный компонент государственного стандарта 2004 г;
- авторская программа - Никольский С.М., Потапов К.М., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./Составитель Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2009. - базовый и профильный уровень
- федеральный перечень учебников;
- ООП СОО МБОУ «СОШ №3» (ФКГОС);
- учебный план и календарный учебный график;

Программа разработана к УМК:

10класс

1. С.Н. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10 класс общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Москва. «Просвещение» 2008 г.
2. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса.- Москва «Просвещение» 2010г.
3. Ю.В, Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические и итоговые тесты для10 класса. - Москва «Просвещение» 2009г.
4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя 10 класса.- Москва «Просвещение 2009г.

11класс

1. С.Н. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. Учебник 11 класс. Москва «Просвещение» 2010 г.
2. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса.- Москва «Просвещение» 2010г.
3. Ю.В, Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты для 11 класса. -Москва «Просвещение» 2011г.
4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя 11 класса. - Москва «Просвещение» 2009г.

Обучение проводится с использованием платформы информационно-образовательного портала «Сетевой класс Белогорья», порталов Федерального центра ИОР и «Единая коллекция ЦИО».

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики,

эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Место предмета в учебном плане.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается с 10 по 11 класс, на базовом уровне в объёме-207 часов.

10 класс (базовый уровень), (105ч.) -3 часа в неделю.

Рабочая программа составлена в полном соответствии с авторской 102 часовой программой (составитель Бурмистрова Т.А.). В соответствии с календарным учебным графиком ОУ (35 рабочих недель) в рабочую программу 10 класса **добавлены** 3 часа учебного времени, предназначенные для мониторинга учебных достижений обучающихся (входной, промежуточный контроль) и итогового повторения.

Раздел	Количество часов в программе (автор состав. Т.А.Бурмистрова)	Количество часов в рабочей программе
1. Действительные числа	7	7+1
2. Рациональные уравнения и неравенства	14	14
3. Корень степени n	8	8
4. Степень положительного числа	9	9
5. Логарифмы	6	6+1
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	7
7. Синус и косинус угла	7	7
8. Тангенс и котангенс угла	4	4
9. Формулы сложения	10	10
10. Тригонометрические функции числового аргумента	8	8
11. Тригонометрические уравнения и неравенства	8	8
12. Вероятность события	4	4
15. Повторение	10	10+1
Итого	102	105

11 класс (базовый уровень), (102ч) - 3 часа в неделю.

Рабочая программа составлена в полном соответствии с авторской 102 часовой программой(составитель Бурмистрова Т.А). Часы на входной, промежуточный контроль взяты их часов предусмотренных на итоговое повторение.

Раздел	Количество часов в программе (автор состав. Т.А.Бурмистрова)	Количество часов в рабочей программе
1. Функции и их графики	6	6
2. Предел функции и непрерывность	5	5+1
3. Обратные функции	3	3
4. Производная	9	9
5. Применение производной	15	15
6. Первообразная и интеграл	11	11+1
7. Равносильность уравнений и неравенств	4	4
8. Уравнения - следствия	7	7
9. Равносильность уравнений и неравенств системам	9	9
10. Равносильность уравнений на множестве	4	4
11. Равносильность неравенств на множестве	3	3
12. Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	4
14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	7
15. Повторение	15	15-2
Итого	102	102

Формы организации учебного процесса:

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

На уроках применяются следующие формы обучения: индивидуальные; парные; индивидуально-групповые; фронтальные.

Ведущие принципы обучения: учёт индивидуальных особенностей, практическая направленность обучения; преобладание индивидуальной, парной, групповой работы над фронтальной.

В системе учебных занятий используются элементы следующих педагогических технологий: личностно ориентированное обучение, технологии уровневой дифференциации обучения, обучение с применением ИКТ.

Формы текущего и итогового контроля: самостоятельная и практическая работы, тест, зачет, устный и письменный опрос по теме урока, контрольная работа по разделам учебника, входной, промежуточный и итоговый контроль.

Требования к уровню подготовки обучающихся средней школы.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления

формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

Тематическое планирование

№ урока	№ п/п	Содержание программного материала	Кол-во часов
10 класс			
	§1.	Действительные числа.	8
1	1.1	Понятие действительного числа.	1
2	1.1	Понятие действительного числа.	1
3	1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	1
4	1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	1
5	1.4	Перестановки.	1
6	1.5	Размещения.	1
7	1.6	Сочетания.	1
8		Входная контрольная работа	1
	§2.	Рациональные уравнения и неравенства.	14

9	2.1	Рациональные выражения.	1
10	2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1
11	2.6	Рациональные уравнения	1
12	2.6	Рациональные уравнения.	1
13	2.7	Системы рациональных уравнений.	1
14	2.7	Системы рациональных уравнений.	1
15	2.8	Метод интервалов решения неравенств.	1
16	2.8	Метод интервалов решения неравенств.	1
17	2.9	Рациональные неравенства.	1
18	2.9	Рациональные неравенства.	1
19	2.10	Нестрогие неравенства.	1
20	2.11	Нестрогие неравенства.	1
21	2.11	Системы рациональных неравенств.	1
22		<u>Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства»</u>	1
	<u>§3.</u>	<u>Корень степени n.</u>	<u>8</u>
23	3.1	Понятие функции и её графика.	1
24	3.2	Функция $y = x^n$.	1
25	3.3	Понятие корня степени n.	1
26	3.4	Корни чётной и нечётной степеней.	1
27	3.5	Арифметический корень.	1
28	3.6	Свойства корней степени n.	1
29	3.6	Свойства корней степени n.	1
30		<u>Контрольная работа № 2 «Корень степени n».</u>	1
	<u>§4</u>	<u>Степень положительного числа.</u>	<u>9</u>
31	4.1	Степень с рациональным показателем.	1
32	4.2	Свойства степени с рациональным показателем.	1
33	4.2	Свойства степени с рациональным показателем.	1
34	4.3	Понятие предела последовательности.	1
35	4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
36	4.6	Число e.	1
37	4.7	Понятие степени с иррациональным показателем.	1
38	4.8	Показательная функция.	1
39		<u>Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа».</u>	1
	<u>§5.</u>	<u>Логарифмы</u>	<u>7</u>
40	5.1	Понятие логарифма.	1
41	5.1	Понятие логарифма.	1
42		Промежуточный контроль (тестовая форма)	1
43	5.2	Свойства логарифмов.	1
44	5.2	Свойства логарифмов.	1
45	5.2	Свойства логарифмов.	1
46	5.3	Логарифмическая функция.	1
	<u>§6</u>	<u>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</u>	<u>7</u>
47	6.1	Простейшие показательные уравнения.	1
48	6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1
49	6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
50	6.4	Простейшие показательные неравенства.	1

51	6.5	Простейшие логарифмические неравенства.	1
52	6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
53		<u>Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».</u>	1
	<u>§7.</u>	<u>Синус и косинус угла.</u>	<u>7</u>
54	7.1	Понятие угла	1
55	7.2	Радиянная мера угла.	1
56	7.3	Определение синуса и косинуса угла.	1
57	7.4	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.	1
58	7.4	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.	1
59	7.4	Арксинус	1
60	7.6	Арккосинус.	1
	<u>§8.</u>	<u>Тангенс и котангенс угла.</u>	<u>4</u>
61	8.1	Определение тангенса и котангенса угла.	1
62	8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$.	1
63	8.3	Арктангенс.	1
64		<u>Контрольная работа № 5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла».</u>	1
	<u>§9.</u>	<u>Формулы сложения.</u>	<u>10</u>
65	9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1
66	9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1
67	9.2	Формулы для дополнительных углов.	1
68	9.3	Синус суммы и синус разности двух углов.	1
69	9.3	Синус суммы и синус разности двух углов.	1
70	9.4	Сумма и разность синусов и косинусов.	1
71	9.4	Сумма и разность синусов и косинусов.	1
72	9.5	Формулы для двойных и половинных углов.	1
73	9.6	Произведение синусов и косинусов	1
74	9.7	Формулы для тангенсов	1
	<u>§10</u>	<u>Тригонометрические функции числового аргумента.</u>	<u>8</u>
75	10.1	Функция $y = \sin x$	1
76	10.1	Функция $y = \sin x$	1
77	10.2	Функция $y = \cos x$	1
78	10.2	Функция $y = \cos x$	1
79	10.3	Функция $y = \operatorname{tg}x$	1
80	10.3	Функция $y = \operatorname{tg}x$	1
81	10.4	Функция $y = \operatorname{ctg}x$	1
82		<u>Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента.»</u>	1
	<u>§11</u>	<u>Тригонометрические уравнения и неравенства.</u>	<u>8</u>
83	11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
84	11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
85	11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
86	11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
87	11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1
88	11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1
89	11.4	Однородные уравнения.	1

90		<u>Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения и неравенства».</u>	1
	<u>§12</u>	<u>Вероятность события</u>	<u>4</u>
91	12.1	Понятие вероятности события.	1
92	12.1	Понятие вероятности события.	1
93	12.2	Свойства вероятностей.	1
94	12.2	Свойства вероятностей.	1
		<u>Повторение</u>	<u>11</u>
95		Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	1
96		Повторение. Корень степени n.	1
97		Повторение. Корень степени n.	1
98		Повторение. Логарифмы.	1
99		Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства.	1
100		<u>Итоговая контрольная работа</u>	1
101		Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства.	1
102		Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
103		Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
104		Повторение. Решение систем уравнений и неравенств.	1
105		Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1
11 класс			
	<u>§1.</u>	<u>Функции и их графики.</u>	<u>6</u>
1	1.1	Элементарные функции	1
2	1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1
3	1.3	Четность, нечетность, периодичность функции.	1
4	1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
5	1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Самостоятельная работа «Основные свойства функции»	1
6	1.6	Основные способы преобразования графиков.	1
	<u>§2.</u>	<u>Предел функции и непрерывность.</u>	<u>6</u>
7	2.1	Понятие предела функции.	1
8	2.2	Односторонние пределы.	1
9		<u>Входная контрольная работа</u>	1
10	.3	Свойства пределов функций.	1
11	2.4	Понятие непрерывности функции.	1
12	2.5	Непрерывность элементарных функций	1
	<u>§3.</u>	<u>Обратные функции.</u>	<u>3</u>
13	3.1	Понятие обратной функции.	1
14	3.1	Понятие обратной функции.	1
15		<u>Контрольная работа №1 «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность».</u>	<u>1</u>
	<u>§4.</u>	<u>Производная.</u>	<u>9</u>

16	п.4.1	Понятие производной.	1
17	п.4.1	Понятие производной.	1
18	п.4.2	Производная суммы. Производная разности.	1
19	п.4.4	Производная произведения. Производная частного.	1
20	п.4.4	Производная произведения. Производная частного.	1
21	п.4.5	Производная элементарных функций	1
22	п.4.6	Тест «Производная» Производная сложной функции	1
23	п.4.6	Производная сложной функции	1
24		<u>Контрольная работа №2 «Производная».</u>	<u>1</u>
	<u>§5.</u>	<u>Применение производной.</u>	<u>15</u>
25	п.5.1	Максимум и минимум функции.	1
26	п.5.1	Максимум и минимум функции.	1
27	п.5.2	Уравнение касательной.	1
28	п.5.2	Уравнение касательной.	1
29	п.5.3	Приближенные вычисления.	1
30	п.5.5	Возрастание и убывание функции.	1
31	п.5.5	Возрастание и убывание функции.	1
32	п.5.6	Производные высших порядков.	1
33	п.5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
34	п.5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
35	п.5.9	Задачи на максимум и минимум.	1
36	п.5.9	Задачи на максимум и минимум. Самостоятельная работа «Применение производной к исследованию функции»	1
37	п.5.1 1	Построение графиков функций с применением производной.	1
38	п.5.1 1	Построение графиков функций с применением производной.	1
39		<u>Контрольная работа № 3 «Применение производной».</u>	<u>1</u>
	<u>§6.</u>	<u>Первообразная и интеграл</u>	<u>12</u>
40	п.6.1	Понятие первообразной.	1
41	п.6.1	Понятие первообразной..	1
42	п.6.1	Понятие первообразной.	1
43		Промежуточный контроль (тестовая форма).	1
44	п.6.3	Площадь криволинейной трапеции	1

45	п.6.4	Определенный интеграл	1
46	п.6.4	Определенный интеграл	1
47	п.6.6	Формула Ньютона – Лейбница	1
48	п.6.6	Формула Ньютона – Лейбница. Тест «Первообразная»	1
49	п.6.6	Формула Ньютона – Лейбница	1
50	п.6.7	Свойства определенных интегралов.	1
51		<u>Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл».</u>	<u>1</u>
	<u>§7.</u>	<u>Равносильность уравнений и неравенств.</u>	<u>4</u>
52	п.7.1	Равносильные преобразования уравнений.	1
53	п.7.1	Равносильные преобразования уравнений.	1
54	п.7.2	Равносильные преобразования неравенств.	1
55	п.7.2	Равносильные преобразования неравенств.	1
	<u>§8.</u>	<u>Уравнения-следствия.</u>	<u>7</u>
56	п.8.1	Понятие уравнения - следствия.	1
57	п.8.2	Возведения уравнения в четную степень.	1
58	п.8.2	Возведения уравнения в четную степень.	1
59	п.8.3	Потенцирование логарифмических уравнений.	1
60	п.8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению – следствию.	1
61	п.8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	1
62	п.8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	1
	<u>§9.</u>	<u>Равносильность уравнений и неравенств системам.</u>	<u>9</u>
63	п.9.1	Основные понятия.	1
64	п.9.2	Решение уравнений с помощью систем.	1
65	п.9.2	Решение уравнений с помощью систем.	1
66	п.9.3	Решение уравнений с помощью систем.	1
67	п.9.3	Решение уравнений с помощью систем.	1
68	п.9.5	Решение неравенств с помощью систем.	1
69	п.9.5	Решение неравенств с помощью систем.	1
70	п.9.6	Решение неравенств с помощью систем.	1
71	п.9.6	Решение неравенств с помощью систем.	1
	<u>§10.</u>	<u>Равносильность уравнений на множествах.</u>	<u>4</u>
72	п.10.1	Основные понятия.	1

73	п.10. 2	Возведения уравнения в четную степень.	1
74	п.10. 2	Возведения уравнения в четную степень.	1
75		<u>Контрольная работа №5 «Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств.»</u>	1
	<u>§11.</u>	<u>Равносильность неравенств на множествах.</u>	<u>3</u>
76	п.11. 1	Основные понятия.	1
77	п.11. 2	Возведения неравенства в четную степень.	1
78	п.11. 2	Возведения неравенства в четную степень.	1
	<u>§12.</u>	<u>Метод промежутков для уравнений и неравенств.</u>	<u>4</u>
79	п.12. 1	Уравнения с модулями.	1
80	п.12. 2	Неравенства с модулями.	1
81	п.12. 3	Метод интервалов для непрерывных функций.	1
82		<u>Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств. Метод промежутков для уравнений и неравенств.»</u>	<u>1</u>
	<u>§14.</u>	<u>Системы уравнений с несколькими неизвестными.</u>	<u>7</u>
83	п.14. 1	Равносильность систем.	1
84	п.14. 1	Равносильность систем.	1
85	п.14. 2	Система - следствие.	1
86	п.14. 2	Система - следствие.	1
87	п.14. 3	Метод замены неизвестных.	1
88	п.14. 3	Метод замены неизвестных.	1
89		<u>Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными.»</u>	1
		<u>Повторение курса алгебры и начала анализа за 10-11 классы.</u>	<u>13</u>
90		Повторение. Преобразование выражений.	1
91		Повторение. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	1
92		Повторение. Исследование функций элементарными методами.	1
93		Повторение. Применение производной.	1
94		Повторение. Иррациональные уравнения, неравенства и системы.	1

95		Повторение. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы.	1
96-97		<u>Итоговая контрольная работа № 8 в форме ЕГЭ.</u>	<u>2</u>
98		Повторение. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы.	1
99		Повторение. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	1
100		Повторение. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	1
101		Повторение. Иррациональные уравнения, неравенства и системы.	1
102		Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1

Содержание тем учебного курса 10 класс

1. Действительные числа (8 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки, размещения, сочетания. Решение комбинаторных задач. Основная цель - систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

2. Рациональные уравнения и неравенства (14 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель – сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

3. Корень степени n (8 часов, из них контрольная работа - 1 час)

Понятие функции, ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n.

Основная цель – освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умения преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.

4. Степень положительного числа (9 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности.

Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

Основная цель – усвоить понятие рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

5. Логарифмы (7 часов, из них контрольная работа – 1 часа).

Понятие и свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Основная цель – освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умения преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель – сформировать умения решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

7. Синус и косинус угла (7 часов).

Понятие угла и его меры. Определение синуса, косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Основная цель – освоить понятие синуса и косинуса произвольного угла. Изучить свойства функций угла: $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.

8. Тангенс и котангенс угла (4 часа, из них контрольная работа – 1 час).

Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель – освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$.

9. Формулы сложения (10 часов).

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Основная цель – освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель – изучить свойства основных тригонометрических функций и их графики.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов, из них контрольная работа – 1 час).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Введение вспомогательного угла.

Основная цель – сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

12. Элементы теории вероятностей (4 часа).

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель – овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

13. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов, из них контрольная работа – 1 час).

11 класс

1. Функции и их графики (6 часов).

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Основная цель: овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

2. Предел функции и непрерывность (6 часов, из них 1 час входная контрольная работа).

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функции в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций. Основная цель: усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

3. Обратные функции (3 часа, из них 1 час контрольная работа).

Понятие обратной функции. Взаимно – обратные функции. Основная цель: усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

4. Производная (9 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель: научить находить производную любой элементарной функции.

5. Применение производной (15 часов, из них 1 час контрольная работа).

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной. Основная цель: научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

6. Первообразная и интеграл (12 часов, из них 2 часа контрольные работы).

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. Основная цель: знать таблицу первообразных (неопределённых интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа).

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Основная цель: научит применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

8. Уравнения – следствия (7 часов).

Понятие уравнения- следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождения уравнения от знаменателя. Основная цель: научит применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (9 часов).

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем. Основная цель: научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

10. Равносильность уравнений на множествах (4 часа, из них 1 час контрольная работа).

Возведение уравнений в четную степень. Основная цель: научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

11. Равносильность неравенств на множествах (3 часа).

Возведение неравенств в четную степень. Нестрогие неравенства. Основная цель: научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа, из них 1 час контрольная работа).

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Основная цель: научить решать уравнения и неравенства с модулем и применять метод интервалов для решения неравенств.

13. Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов, из них 1 час контрольная работа).

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Основная цель: освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

14. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (13 часов, из них 2 часа итоговая контрольная работа).

Формы и средства контроля

В ходе преподавания алгебры и начала математического анализа запланирован мониторинг уровня обязательной подготовки учащихся по наиболее важным темам базового компонента (тесты, контрольные работы, математический диктант, самостоятельные и практические работы); с целью отслеживания уровня усвоения материала запланированы мониторинговые работы, включающие материал длительного промежутка учебного времени (год, полугодие).

№ п/п	10 класс (базовый уровень)
1	Входная контрольная работа
2	Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства»
3	Контрольная работа №2 « Корень степени n»
4	Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»
5	Промежуточный контроль (тестовая форма).
6	Контрольная работа №4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»
7	Контрольная работа №5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»
8	Контрольная работа №6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»
9	Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»
10	Итоговая контрольная работа
11 класс (базовый уровень)	
1.	Входная контрольная работа
2.	Контрольная работа №1 «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность».
3.	Контрольная работа №2 «Производная».
4.	Контрольная работа №3 «Применение производной».
5	Промежуточный контроль (тестовая форма).
6.	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл».
7.	Контрольная работа №5 «Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств».
8.	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств. Метод промежутков для уравнений и неравенств».
9.	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными».
10	Итоговая контрольная работа

Перечень учебно-методических средств обучения.

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Старшая школа (базовый уровень)	Наличие в %	Примечание
1	2	3	4	5
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)			
1.1	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта(2004 г.)	Д	100	В состав обязательного программно-методического обеспечения по математике входят: стандарт по математике, примерные
1.2	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике	Д	100	
1.3	Авторская программа - Никольский С.М., Потапов К.М., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Программы для общеобразовательных учреждений.	Д	100	

	Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./Составитель Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2009. - базовый и профильный уровень			программы, авторские программы.
1.4	Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. - М.: Просвещение, 2008г. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. - М.: Просвещение, 2010г.	К К	100 100	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации. В состав библиотечного фонда включены дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ. Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях.
1.5	М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса.- Москва «Просвещение» 2010г. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса.- Москва «Просвещение» 2010г.	Ф Ф	100 100	
1.6	А.П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса. – М.6Илекса, 2005. А.Н. Рурукин Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс М.: Вако, 2012. 96с. А.Н. Рурукин Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс М.: Вако, 2012. 96с.	Д Д Д	100 100 100	

1.7	<p>Сборники и контрольных и тестовых работ по алгебре и началам анализа для 10 классов: Ю.В. Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические и итоговые тесты для 10 класса. -Москва «Просвещение» 2009г.</p> <p>Сборники и контрольных и тестовых работ по алгебре и началам анализа для 11 классов: Ю.В. Шепелев. Алгебра и начала анализа. Тематические и итоговые тесты для 11 класса. -Москва «Просвещение» 2009г.</p> <p>Тематические тесты. Математика. ЕГЭ -2010г. / под ред. Ф.Ф.Лысенко – изд. Легион, Ростов-на-Дону, 2012г. (пособие для самостоятельной подготовки учащихся) И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова. Сборник тестовых заданий для тематического контроля. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. «Интеллект-Центр», Москва, 2008 г. 222с.</p>	<p>Д</p> <p>Д</p> <p>Д</p> <p>Д</p> <p>Д</p>	<p>100</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>	<p>Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте.</p>
1.8	<p>Материалы для подготовки к единому государственному экзамену: А.Л. Семенов, И.В. Яценко ЕГЭ. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. ФИПИ. изд. Национальное образование. Москва 2014г. 191с.</p> <p>Тематические тесты. Математика. ЕГЭ -2012г. / под ред. Ф.Ф.Лысенко – изд. Легион, Ростов-на-Дону, 2014г. (пособие для самостоятельной подготовки учащихся) Семенов А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ 3000 задач с ответами.-М «Экзамен», 2015г.-410с.</p>	<p>Д</p> <p>Д</p> <p>Ф</p>	<p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>	
1.9	<p>Научная, научно-популярная, историческая литература: Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.:ООО «Издательство АСТ», 2003.</p> <p>Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.:ООО «Издательство АСТ», 2003.</p>	<p>П</p>	<p>100</p>	<p>Литература необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.</p>

1.10	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	100	
1.11	Инструктивно-методические письма департамента образования Бедгородской области и ОГАОУ ДПО; Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, К.А.Краснянская и др. Единый государственный экзамен: Математика: Методика подготовки. (Серия единый государственный экзамен) – М.Просвещение, 2008г.М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа .Книга дл учителя 10 класса.-Москва «Просвещение» 2009г. Журнал «Математика для школьников», журнал «Математика в школе», газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»).	Д	100	
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ			
2.1	Таблицы по алгебре и началам анализа для 10 классов, для 11 классов	Д	40	
2.2	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	100	В демонстрационном варианте представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте.
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА			
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики: Масленникова О.Н. Интерактивное наглядное пособие. Алгебра. Графики функций. Москва: Дрофа, 2008г. Интерактивное учебное пособие «Наглядная математика» :Экзамен- Медиа, 2012г.	Д	100	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания носят проблемно- тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения

3.2	<p>Интернет-ресурсы: 1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал. 2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал". 3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов2. 4. Тестирование online: 5 - 11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/ 5. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики 6. Документация, рабочие материалы для учителя математики www.it-n.ru «Сеть творческих учителей»7. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" 8. Интернет-ресурс «Открытая математика. Планиметрия». – www.college.ru9. Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – http://school-collection.edu.ru/10. Интернет-ресурс «Бесплатные видеоуроки» - http://InternetUrok.ru/ru/besplatnye/11 .Видеоуроки по математике <upiterra@gmail.com>12. Всероссийский интернет-педсовет red@pedsovet.org13. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru 14. Интернет портал ПРОШколу http://www.proshkolu.ru/club/maths/file2/322771/ 15. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru 16. Сайты «Энциклопедий », например: http://www.rubricon.ru/; http://www.encyclopedia.ru/ 17. Мультимедийные презентации. 18. ЦОР «Сетевой класс Белогорья» belclass.net</p>			отдельных тем и разделов стандарта, используются в системе текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ			
4.1	Мультимедийный компьютер	Д	100	Тех. требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы,

				возможность выхода в Интернет. Оснащен акустическими колонками, микрофоном. С пакетом прикладных программ .
4.2	Сканер	Д	100	
4.3	Принтер	Д	100	Входят в материально-техническое обеспечение образовательного учреждения.
4.4	Копировальный аппарат	Д	100	
4.5	Мультимедиапроектор	Д	100	
4.6	Средства телекоммуникации	Д	100	Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет, создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
4.7	Экран (на штативе или навесной)	Д	100	Минимальные размеры 1,25x1,25 м
5.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
5.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	100	
5.2	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д	100	Комплект предназначен для работы у доски.
6.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ			
6.1	Компьютерный стол	Д	100	
6.2	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	100	
6.3	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования .	Д	100	
6.4	Ящики для хранения таблиц	Д	100	

- Д – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на класс);
- К – полный комплект (на каждого ученика класса);
- Ф – комплект для фронтальной работы (не менее, чем 1 экземпляр на двух учеников);
- П – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на