

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»
г. Сергиев Посад



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ №6»
И.А. Самаркина
« 29 » 08 2019 г.

Рабочая программа
по алгебре и началу анализа
(базовое обучение)
10 класс

Составитель: учитель I квалификационной категории
Зейналова Наталья Викторовна

2019 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре и начала анализа для 10 класса соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и разработана на основе:

- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №6»;
- учебного плана на 2019-2020 учебный год МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6»;
- авторской программы по алгебре и начала анализа для 10 класса авторов: Алгебра. Рабочие программы. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение», 2013г., Изучение алгебры и начал анализа проводится по учебникам «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», базовый уровень, Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2016 г.

Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

«Алгебра и начала анализа»

Предметные результаты:

Ученик научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Ученик получит возможность научиться:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в

условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы,

теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; – давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

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

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых 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 на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношений 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.

Содержание учебного предмета

1. **Действительные числа.**

В этой главе расширяются и систематизируются известные из курса алгебры основной школы сведения о числах и действиях над ними.

2. Степенная функция.

Учащиеся должны знать свойства степенной функции во всех ее разновидностях. Определение и свойства взаимнообратных функций, определение равносильных уравнений и уравнения следствия.

3. Показательная функция.

Познакомить учащихся с показательной функцией, научить решать показательные уравнения, неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.

4. Логарифмическая функция.

Для вычисления логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование. Научить решать логарифмические уравнения и неравенства, системы содержащие логарифмические уравнения. Научить выделять десятичные и натуральные логарифмы.

5. Тригонометрические формулы.

В результате изучения этой главы учащиеся должны знать определение синуса, косинуса, тангенса и основные формулы, выражающие зависимость между ними.

6. Тригонометрические уравнения.

Сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и ознакомить их с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Решение простейших уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических формул.

7. Повторение и решение задач.

Повторить и систематизировать курс 10 класса

Тематическое планирование

№	Наименование темы (раздела)	Количество часов на изучения	Количество практических/контрольных работ
1	Действительные числа	14	1
2	Степенная функции	14	1
3	Показательная функция	15	1
4	Логарифмическая функция	21	1
5	Тригонометрические формулы	28	1
6	Тригонометрические уравнения	21	1
7	Повторение и решение задач	23	
	ВСЕГО	102	6

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки(и / или коррекция)
Темы № 1: «Действительные числа » (14 ч)				
1	Целые и рациональные числа		02.09	
2	Действительные числа	Владеть общим приёмом решения задач	04.09	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	05.09	

4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	09.09	
5	Арифметический корень натуральной степени.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	11.09	
6	Арифметический корень натуральной степени.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	12.09	
7	Арифметический корень натуральной степени.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	16.09	
8	Степень с рациональным и действительным показателем	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	18.09	
9	Степень с рациональным и действительным	Ориентироваться на разнообразие способов	19.09	

	показателем	решения задач		
10	Степень с рациональным и действительным показателем	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	23.09	
11	Степень с рациональным и действительным показателем	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	25.09	
12	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	26.09	
13	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	30.09	
14	Контрольная работа № 1 по теме « Действительные числа»	Ориентироваться на разнообразие способов	02.10	

		решения задач		
15	Степенная функция, ее свойства и график	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	03.10	
16	Степенная функция, ее свойства и график	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	07.10	
17	Взаимно-обратные функции	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.	09.10	
18	Равносильные уравнения и неравенства	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	10.10	

19	Равносильные уравнения и неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	14.10	
20	Иррациональные уравнения.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	16.10	
21	Иррациональные уравнения.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	17.10	
22	Иррациональные уравнения.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	21.10	
Темы № 2: «ФУНКЦИИ». (13 ч)				
23	Иррациональные неравенства.	Учитывать правило в планировании и контроле	23.10	

		способа решения		
24	Иррациональные неравенства.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	24.10	
25	Иррациональные неравенства.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	06.11	
26	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	07.11	
27	Контрольная работа №2 по теме «Степенная	Учитывать правило в	11.11	

	функция».	планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра		
28	Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме « Степенная функция».	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	13.11	
Темы №3: « Показательная функция» (15 ч)				
29	Показательная функция, ее свойства и график.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	14.11	

30	Показательная функция, ее свойства и график.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	18.11	
31	Показательные уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	20.11	
32	Показательные уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	21.11	
33	Показательные уравнения	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных	25.11	

		заданий с использованием учебной литературы.		
34	Показательные неравенства	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	27.11	
35	Показательные неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	28.11	
36	Показательные неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	02.12	
37	Системы показательных уравнений и неравенств	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	04.12	
38	Системы показательных уравнений и	Учитывать правило в планировании и контроле	05.12	

	неравенств	способа решения		
39	Системы показательных уравнений и неравенств	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	09.12	
40	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	11.12	
41	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	12.12	
42	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция».	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	16.12	
43	Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме «Показательная функция».	Учитывать правило в планировании и контроле	18.12	

		способа решения		
44	Логарифмы	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	19.12	
45	Логарифмы	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	23.12	
46	Свойства логарифмов	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	25.12	
47	Свойства логарифмов	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	26.12	
48	Десятичные и натуральные логарифмы	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	13.01	

49	Десятичные и натуральные логарифмы	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	15.01	
50	Логарифмическая функция. ее график, свойства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	16.01	
51	Логарифмическая функция. ее график, свойства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	20.01	
52	Логарифмические уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	22.01	
Темы № 4: «МНОГОЧЛЕНЫ». (14 ч)				
53	Логарифмические уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле	23.01	

		способа решения		
54	Логарифмические уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	27.01	
55	Логарифмические уравнения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	29.01	
56	Логарифмические неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	30.01	
57	Логарифмические неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	03.02	
58	Логарифмические неравенства	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	05.02	

59	Логарифмические уравнения и неравенства.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения	06.02	
60	Логарифмические уравнения и неравенства.	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	10.02	
61	Урок обобщения и систематизации знаний	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	12.02	
62	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	13.02	

63	Анализ контрольной работы. Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	17.02	
64	Заключительный урок по теме «Показательная и логарифмическая функции».	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	19.02	
65	Радианная мера угла.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	20.02	
66	Поворот точки вокруг начала координат	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных	24.02	

		заданий		
67	Поворот точки вокруг начала координат	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	26.02	
68	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	27.02	
69	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	02.03	
70	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	Учитывать правило в	04.03	

		планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра		
71	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	05.03	
72	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	09.03	
73	Тригонометрические тождества	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие	11.03	

		партнёра		
74	Тригонометрические тождества	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	12.03	
75	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	16.03	
76	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	18.03	
77	Формулы сложения	Учитывать правило в планировании и контроле	19.03	

		способа решения и контролировать действие партнёра		
78	Формулы сложения	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	30.03	
79	Формулы сложения	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	01.04	
80	Формулы двойного угла	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	02.04	
81	Формулы двойного угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие	06.04	

		партнёра		
82	Формулы двойного угла и половинного угла	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	08.04	
83	Формулы приведения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	09.04	
84	Формулы приведения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	13.04	
85	Формулы приведения	Учитывать правило в	15.05	

		планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра		
86	Формулы приведения	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	16.04	
87	Сумма и разность синусов.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие партнёра	20.04	
88	Сумма и разность косинусов	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения и контролировать действие	22.04	

		партнёра		
89	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	23.04	
90	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	27.04	
91	Урок обобщения и систематизации знаний	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий	29.04	
92	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	30.04	
93	Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме «Тригонометрические формулы».	Ориентироваться на разнообразие способов	04.05	

		решения задач		
94	Уравнение $\cos x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	06.05	
95	Уравнение $\cos x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	07.05	
96	Уравнение $\cos x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	11.05	
97	Уравнение $\sin x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	13.05	
98	Уравнение $\sin x = \alpha$	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных	14.05	

		заданий		
99	Уравнение $\sin x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	18.05	
100	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	20.05	
101	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	25.05	
102	Решение тригонометрических уравнений	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	28.05	

Учебно-методическое обеспечение

Для учителя:

1. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М.: «Просвещение», 2013 г
2. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2016
3. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый уровень) М.: Просвещение, 2013
4. Большакова О.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки ЕГЭ. Ярославль: Академия развития, 2014
5. Яценко И.В. и др. ЕГЭ. Математика. Тематическая рабочая тетрадь + 20 вариантов тестов ЕГЭ. М.: МЦНМО, 2015
6. Большакова О.В. Готовимся к ЕГЭ. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена. Ярославль: Академия развития, 2015
7. Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике: 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2014.
8. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2016
9. ЕГЭ 2015. Математика. Рабочие тетради: В1 – В14. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2015

Для ученика:

1. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа.

10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2016

2 Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2014, 2015г.

3.С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов. Задачи по алгебре и началам анализа. -

М: Просвещение 2014 ИН

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы,

2. учительская история математики <http://www.math.ru>

3. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru>

4. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

5. Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>

6. Образовательный математический сайт
Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>

7. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы,
2. учительская история математики <http://www.math.ru>
3. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru>
4. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
5. Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
7. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
8. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО

№ от «29» 08 2019 г.

Лебец - Лебецкая М.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Ш Ширяева Н.П.

29.08. 2019 г.