

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Белгородской области
Управление образования Алексеевского городского округа
МБОУ «Афанасьевская СОШ»

РАССМОТРЕНО
Методическим
объединением учителей
естественнонаучного цикла

Протокол №
от « » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МБОУ «Афанасьевская СОШ»

Протокол № 10
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директором МБОУ
«Афанасьевская СОШ»
Сапелкиным Н.Т.

Приказ №85
от «29» августа 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

учебного предмета «Математика»
для обучающихся 8-9 классов

Уровень изучения предмета - базовый
Срок реализации: 1 год

Составитель: Рощупкина Т.Н,
учитель математики
МБОУ «Афанасьевская СОШ»

с.Афанасьевка
2023 год

Приложение к программе по математике для 8-9 классов.

1. Пояснительная записка.

Приложение к рабочей программе по учебному предмету «Математика» на 2023-2024 учебный год разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897; авторской программы по курсу математики 5-11 классов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. Данная программа 8-9 классов по алгебре и геометрии соответствует обновлённым федеральным государственным образовательным стандартам основного общего образования по учебным курсам «Алгебра» и «Геометрия». Для полного её осуществления вводится преподавание учебного курса «Вероятность и статистика»

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа «математика» обеспечена следующим **учебно-методическим комплектом:**

1. Алгебра:8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2016.
2. Геометрия:8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2016
3. Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Алгебра. 8 класс»/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2016.
4. Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Геометрия. 8 класс»/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2016.
5. Алгебра 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
6. Геометрия 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
7. Алгебра:9класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2019.
8. Геометрия :9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2019
9. Дидактические материалы по алгебре: 9 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Алгебра. 9 класс»/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.
10. Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Геометрия. 9 класс»/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.

11. Алгебра 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
12. Геометрия 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
13. Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы базовый: учебник (pdf) в 2х частях/ И.П. Высоцкий, И.В. Яценко – Москва, «Просвещение» 2023.
14. Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы базовый уровень: методическое пособие (pdf) / И.П. Высоцкий, И.В. Яценко – Москва, «Просвещение» 2023.

Дополнительные обучающие материалы:

1. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
2. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
3. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 9 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
4. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 9 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.

Учебный курс «Вероятность и статистика» в 8 классе реализуется как самостоятельный предмет вне авторской 5 часовой программы. В 9 классе он реализуется в рамках авторской программы, рассчитанной на 6 часов. В таблицах представлено распределение часов по темам и реализуемые контрольные работы.

Учебно-тематический план 8 класса

№ п/п		Тема	Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе
1	А	Глава 1 Рациональные выражения	44	40
2	Г	Глава 1 Четырёхугольники	22	22
3	Г	Глава 2 Подобие треугольников	16	16
4	А	Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа	25	24
5	Г	Глава 3 Решение прямоугольных треугольников	14	14

6	А	Глава 3 Квадратные уравнения	26	26
7	Г	Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника	10	10
8	Г	Повторение и систематизация учебного материала по геометрии	8	8
9	А	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре	10	10
		<i>Всего:</i>	175	170

График оценочных процедур 8 класс

№ пп		темы контрольных работ	
1	математика	Входная контрольная работа	11.09
2	А	Контрольная работа № 1 по теме « Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	20.09
3	Г	Контрольная работа № 1 по теме « Параллелограмм и его виды »	06.10
4	А	Контрольная работа № 2 по теме«Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	20.10
5	Г	Контрольная работа № 2 по теме«Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»	10.11
6	А	Контрольная работа № 3« Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график»	04.12
7	математика	Рубежная контрольная работа	20.12
8	Г	Контрольная работа № 3 по теме« Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	26.12
9	А	Контрольная работа № 4 по теме « Квадратные корни»	05.02
10	Г	Контрольная работа № 4 по теме« Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	14.02
11	Г	Контрольная работа № 5 по теме« Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»	26.02
12	А	Контрольная работа № 5 по теме« Квадратные уравнения. Теорема Виета»	13.03
13	Г	Контрольная работа № 6 по теме« Многоугольники. Площадь многоугольника»	03.04
14	А	Контрольная работа № 6 по теме « Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	26.04
15	Г	Контрольная работа №7 по теме« Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8	13.05

		класса по геометрии»	
16	А	Контрольная работа №7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса по алгебре»	22.05

Учебно-тематический план 9 класса

№ п/п		Тема	Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе
1	А	Глава 1. Неравенства	20	20
2	Г	Глава 1. Решение треугольников	16	16
3	А	Глава 2. Квадратичная функция	38	38
4	Г	Глава 2. Правильные многоугольники	8	8
5	Г	Глава 3. Декартовы координаты на плоскости	11	11
6	А	Глава 3. Элементы прикладной математики	20	20
7	Г	Глава 4. Векторы	12	12
8	А	Глава 3. Числовые последовательности	17	17
9	Г	Глава 5. Геометрические преобразования	13	13
10	А	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре 8 часов	10	8
11	Г	Повторение и систематизация учебного материала по геометрии 7 часов	10	7

12	BC	Представление данных	повторение	1
13	BC	Описательная статистика. Рассеивание данных	повторение	4
14	BC	Множества	повторение	2
15	BC	Введение в теорию графов	повторение	4
16	BC	Случайная изменчивость. Вероятность и частота случайного события. Случайные события	повторение	7
17	BC	Элементы комбинаторики	4	3
18	BC	Геометрическая вероятность	4	3
19	BC	Испытания Бернулли	6	4
20	BC	Случайная величина	6	4
21	BC	Повторение	10	2
		Итого	209	204

График оценочных процедур 9 класса

№ пп		темы контрольных работ	
1	математика	Входная контрольная работа	12.09
2	А	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	28.09
3	Г	Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»	20.10
4	А	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	24.11
5	Г	Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»	06.12
6	математика	Рубежная контрольная работа	25.12
7	А	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция»	25.12

8	Г	Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	16.01
9	А	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	13.02
10	Г	Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»	01.03
11	А	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	03.04
12	Г	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»	24.04
13	Г	Контрольная работа № 7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса по геометрии»	13.05
14	А	Контрольная работа № 7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса по алгебре»	22.05

№ пп	темы контрольных работ по вероятности и статистике	
1	Контрольная работа № 1	21.11
2	Контрольная работа № 2	05.03
3	Контрольная работа № 3	07.05

Целевые приоритеты воспитания

На основании Федерального закона от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» **реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующие целевые приоритеты**, связанные с возрастными особенностями воспитанников:

Воспитательный компонент	Формы работы
<p>1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.</p> <p>2. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>3. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>4. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>5. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>6. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.</p> <p>7. Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p> <p>8. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим</p>	<p>1. Положительный эмоциональный настрой, поощрение, похвала, создание ситуаций успеха, обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), установление правил учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>2. Эпиграф урока, определение значимости темы, постановка проблемного вопроса.</p> <p>3. Повторение правил работы на уроке, правил работы в группе.</p> <p>4. Работа консультантов, работа в группах, работа в парах, работа экспертов по проверке ДЗ.</p>

идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	
---	--

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

$y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Геометрия

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 8 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.
- Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.
- Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и углом между касательной и хордой при решении геометрических задач. Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

— **Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 9 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:**

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
 - Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.
- Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
 - Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
 - Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
 - Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

2. Календарно-тематическое планирование 8 класс.

№ уро ка	№ уро ка в теме	Тема урока	№ параг рафа	Дата пани руем ая	Дата факт ическ ая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 -алгебра						
Рациональныевыражения 14 – (40)						
1	1	Рациональные дроби	§1	01.09		Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби; <i>правила:</i> сложения, вычитания; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.
2	2	Рациональные дроби	§1	04.09		
3	3	Основное свойство рациональной дроби	§2	05.09		
4	4	Основное свойство рациональной дроби	§2	06.09		
5	5	Основное свойство рациональной дроби	§2	07.09		
6	6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	§3	08.09		
7	7	Входной контроль	§3	11.09		
8	8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	§3	12.09		
9	9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	§4	13.09		
10	10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	§4	14.09		
11	11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	§4	15.09		
12	12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	§4	18.09		
13	13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	§4	19.09		
14	14	Контрольная работа № 1 по теме « Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	§1-§4	20.09		
Глава 1-геометрия						

13

Четырёхугольники 12 – (22)					
15	1	Четырёхугольник и его элементы	§1	21.09	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. <i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; <i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба; <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
16	2	Четырёхугольник и его элементы	§1	22.09	
17	3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	§2	25.09	
18	4	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	§2	26.09	
19	5	Признаки параллелограмма	§3	27.09	
20	6	Признаки параллелограмма	§3	28.09	
21	7	Прямоугольник	§4	29.09	
22	8	Прямоугольник	§4	02.10	
23	9	Ромб	§5	03.10	
24	10	Ромб	§5	04.10	
25	11	Квадрат	§6	05.10	
26	12	Контрольная работа № 1 по теме « Параллелограмм и его виды »	§1-§6	06.10	
Глава 1 - алгебра					
Рациональные выражения 10– (40)					
27	1	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	§5	09.10	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведения и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
28	2	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	§5	10.10	
29	3	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	§5	11.10	
30	4	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	§5	12.10	
31	5	Тождественные преобразования рациональных выражений	§6	13.10	
32	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	§6	16.10	

33	7	Тождественные преобразования рациональных выражений	§6	17.10		
34	8	Тождественные преобразования рациональных выражений	§6	18.10		
35	9	Тождественные преобразования рациональных выражений	§6	19.10		
36	10	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	§5-§6	20.10		
Глава 1-геометрия						
Четырёхугольники 10 – (22)						
37	1	Средняя линия треугольника	§7	23.10		<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; <i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
38	2	Трапеция	§8	24.10		
39	3	Трапеция	§8	25.10		
40	4	Трапеция	§8	26.10		
41	5	Трапеция	§8	27.11		
42	6	Центральные и вписанные углы	§9	06.11		
43	7	Центральные и вписанные углы	§9	07.11		
44	8	Вписанные описанные четырёхугольники	§10	08.11		
45	9	Вписанные описанные четырёхугольники	§10	09.11		
46	10	Контрольная работа № 2 по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»	§7-§10	10.11		
Глава 1 -алгебра						
Рациональные выражения 16 – (40)						
47	1	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	§7	13.11		<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым
48	2	Равносильные уравнения. Рациональные	§7	14.11		

49	3	Равносильные уравнения. Рациональные	§7	15.11		<p>отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие</i> равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>
50	4	Степень с целым отрицательным показателем	§8	16.11		
51	5	Степень с целым отрицательным показателем	§8	17.11		
52	6	Степень с целым отрицательным показателем	§8	20.11		
53	7	Степень с целым отрицательным показателем	§8	21.11		
54	8	Свойства степени с целым показателем	§9	22.11		
55	9	Свойства степени с целым показателем	§9	23.11		
56	10	Свойства степени с целым показателем	§9	24.11		
57	11	Свойства степени с целым показателем	§9	27.11		
58	12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	§10	28.11		
59	13	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	§10	29.11		
60	14	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	§10	30.11		
61	15	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	§10	01.12		

62	16	Контрольная работа № 3 « Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y=k/x$ и её график»	§7- §10	04.12		
<p style="text-align: center;">Глава 1-геометрия Подобие треугольников – (16)</p>						
63	1	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	05.12		<p><i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства</i>: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Доказывать:</i> <i>теоремы</i>: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства</i>: пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
64	2	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	06.12		
65	3	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	07.12		
66	4	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	08.12		
67	5	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	11.12		
68	6	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	§11	12.12		
69	7	Подобные треугольники	§12	13.12		
70	8	Первый признак подобия треугольников	§13	14.12		
71	9	Первый признак подобия треугольников	§13	15.12		
72	10	Первый признак подобия треугольников	§13	18.12		
73	11	Первый признак подобия треугольников	§13	19.12		
74	12	Рубежная контрольная работа	§13	20.12		
75	13	Второй и третий признаки подобия треугольников	§14	21.12		
76	14	Второй и третий признаки подобия треугольников	§14	22.12		
77	15	Второй и третий признаки подобия треугольников	§14	25.12		
78	16	Контрольная работа № 3 по теме « Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	§11- §14	26.12		

Глава 2- алгебра					
Квадратные корни. Действительные числа 24 –(25)					
79	1	Функция $y = x^2$ и её график	§11	27.12	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
80	2	Функция $y = x^2$ и её график	§11	28.12	
81	3	Функция $y = x^2$ и её график	§11	29.12	
82	4	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	§12	08.01	
83	5	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	§12	09.01	
84	6	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	§12	10.01	
85	7	Множество и его элементы	§13	11.01	
86	8	Множество и его элементы	§13	12.01	
87	9	Подмножество. Операции над множествами	§14	15.01	
88	10	Подмножество. Операции над множествами	§14	16.01	
89	11	Числовые \square множества	§15	17.01	
90	12	Числовые \square множества	§15	18.01	
91	13	Свойства арифметического квадратного корня	§16	19.01	
92	14	Свойства арифметического квадратного корня	§16	22.01	
93	15	Свойства арифметического квадратного корня	§16	23.01	
94	16	Свойства арифметического квадратного корня	§16	24.01	
95	17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	§17	25.01	
96	18	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	§17	26.01	
97	19	Тождественные преобразования	§17	29.01	

		выражений, содержащих квадратные корни				
98	20	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	§17	30.01		
99	21	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	§17	31.01		
100	22	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	§18	01.02		
101	23	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	§18	02.02		
102	24	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	§11-§18	05.02		
Глава 3 - геометрия						
Решение прямоугольных треугольников – (14)						
103	1	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	§15	06.02		<i>Формулировать:</i> определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать:</i> теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i> , связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
104	2	Теорема Пифагора	§16	07.02		
105	3	Теорема Пифагора	§16	08.02		
106	4	Теорема Пифагора	§16	09.02		
107	5	Теорема Пифагора	§16	12.02		
108	6	Теорема Пифагора	§16	13.02		
109	7	Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	§15-§16	14.02		
110	8	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	§17	15.02		
111	9	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	§17	16.02		
112	10	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	§17	19.02		
113	11	Решение прямоугольных треугольников	§18	20.02		
114	12	Решение прямоугольных треугольников	§18	21.02		
115	13	Решение прямоугольных треугольников	§18	22.02		

116	14	Контрольная работа № 5 по теме « Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.Решение прямоугольных треугольников»	§17- §18	26.02		
Глава 3- алгебра Квадратные уравнения 11 – (26)						
117	1	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	§19	27.02		Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения, дискриминанта квадратного уравнения; биквадратного уравнения; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
118	2	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	§19	28.02		
119	3	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	§19	29.02		
120	4	Формула корней квадратного уравнения	§20	01.03		
121	5	Формула корней квадратного уравнения	§20	04.03		
122	6	Формула корней квадратного уравнения	§20	05.03		
123	7	Формула корней квадратного уравнения	§20	06.03		
124	8	Теорема Виета	§21	07.03		
125	9	Теорема Виета	§21	11.03		
126	10	Теорема Виета	§21	12.03		
127	11	Контрольная работа № 5 по теме « Квадратные уравнения. Теорема Виета»	§19- §21	13.03		
Глава 4- геометрия Многоугольники.Площадь многоугольника – (10)						
128	1	Многоугольники	§19	14.03		Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его
129	2	Понятиеплощадимногоугольника.Площа дьпрямоугольника	§20	15.03		
130	3	Площадьпараллелограмма	§21	25.03		

131	4	Площадь параллелограмма	§21	26.03		элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
132	5	Площадь треугольника	§22	27.03		
133	6	Площадь треугольника	§22	28.03		
134	7	Площадь трапеции	§23	29.03		
135	8	Площадь трапеции	§23	01.04		
136	9	Площадь трапеции	§23	02.04		
137	10	Контрольная работа № 6 по теме « Многоугольники. Площадь многоугольника»	§19- §23	03.04		
Глава 3- алгебра Квадратные уравнения 15 – (26)						
138	1	Квадратный трёхчлен	§22	04.04		<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных трёхчленов. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Доказывать теоремы:</i> о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. <i>Применять</i> теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
139	2	Квадратный трёхчлен	§22	05.04		
140	3	Квадратный трёхчлен	§22	08.04		
141	4	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	§23	09.04		
142	5	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	§23	10.04		
143	6	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	§23	11.04		
144	7	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	§23	16.04		
145	8	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	17.04		
146	9	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	18.04		
147	10	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	19.04		

148	11	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	22.04		
149	12	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	23.04		
150	13	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	§24	24.04		
151	14	Повторение и систематизация учебного материала	§22- §24	25.04		
152	15	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	§22- §24	26.04		
Повторение и систематизация учебного материала по геометрии – (8)						
153	1	Четырёхугольники		29.04		<i>Применять</i> изученные определения параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба к решению задач. <i>Применять</i> изученные определения средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства и признаки к решению задач. <i>Применять</i> изученные определения подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников к решению задач. <i>Применять</i> изученные определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и
154	2	Четырёхугольники		30.04		
155	3	Подобие треугольников		02.05		
156	4	Решение прямоугольных треугольников		03.05		
157	5	Решение прямоугольных треугольников		06.05		
158	6	Многоугольники. Площадь многоугольника		07.05		
159	7	Многоугольники. Площадь многоугольника		08.02		
160	8	Контрольная работа №7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса по геометрии»		13.05		

						<p>значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике к решению задач.</p> <p><i>Применять</i> изученные <i>определения</i>: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;</p> <p><i>основные свойства</i> площади многоугольника к решению задач.</p>
Повторение и систематизация учебного материала по алгебре – (10)						
161	1	Тождественные преобразования рациональных выражений		14.05		<p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
162	2	Тождественные преобразования рациональных выражений		15.05		
163	3	Рациональные уравнения		16.05		
164	4	Степень с целым отрицательным показателем		17.05		
165	5	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		20.05		
166	6	Квадратные уравнения, квадратный трёхчлен		21.05		
167	7	Контрольная работа №7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса по алгебре»		22.05		
168	8	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		23.05		
169	9	Решение текстовых задач		24.05		
170	10	Решение текстовых задач		24.05		

Календарно-тематическое планирование по алгебре и геометрии 9 класса

№ уро ка	№ уро ка в тем е	Тема урока	№ параг рафа	Дата пани руем ая	Дата факт ическ ая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 - алгебра Неравенства – 20 часов						
1	1	Числовые неравенства	§1	01.09		<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
2	2	Числовые неравенства	§1	04.09		
3	3	Числовые неравенства	§1	05.09		
4	4	Основные свойства числовых неравенств	§2	06.09		
5	5	Основные свойства числовых неравенств	§2	07.09		
6	6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения		08.09		
7	7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	§3	11.09		
8	8	Входная контрольная работа	§3	12.09		
9	9	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	§3	13.09		
10	10	Неравенства с одной переменной	§4	14.09		
11	11	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	§5	15.09		
12	12	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	§5	18.09		
13	13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	§5	19.09		
14	14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	§5	20.09		
15	15	Системы линейных неравенств с одной	§6	21.09		

		переменной				
16	16	Системы линейных неравенств с одной переменной	§6	22.09		
17	17	Системы линейных неравенств с одной переменной	§6	25.09		
18	18	Системы линейных неравенств с одной переменной	§6	26.09		
19	19	Системы линейных неравенств с одной переменной	§6	27.09		
20	20	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	§1-§6	28.09		
Глава 1-геометрия						
Решение треугольников 16 часов						
21	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	§1	29.09		<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
22	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	§1	02.10		
23	3	Теорема косинусов	§2	03.10		
24	4	Теорема косинусов	§2	04.10		
25	5	Теорема косинусов	§2	05.10		
26	6	Теорема синусов	§3	06.10		
27	7	Теорема синусов	§3	09.10		
28	8	Теорема синусов	§3	10.10		
29	9	Решение треугольников	§4	11.10		
30	10	Решение треугольников	§4	12.10		
31	11	Решение треугольников	§4	13.10		
32	12	Формулы для нахождения площади треугольника	§5	16.10		
33	13	Формулы для нахождения площади треугольника	§5	17.10		
34	14	Формулы для нахождения площади треугольника	§5	18.10		
35	15	Формулы для нахождения площади треугольника	§5	19.10		

36	16	Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»	§1-§5	20.10		
<p style="text-align: center;">Глава 2 - алгебра Квадратичная функция -20 часов</p>						
37	1	Повторение и расширение сведений о функции	§7	23.10		<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знака постоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p>
38	2	Повторение и расширение сведений о функции	§7	24.10		
39	3	Повторение и расширение сведений о функции	§7	25.10		
40	4	Свойства функции	§8	26.10		
41	5	Свойства функции	§8	27.11		
42	6	Свойства функции	§8	06.11		
43	7	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	§9	07.11		
44	8	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	§9	08.11		
45	9	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	§10	09.11		
46	10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	§10	10.11		
47	11	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	§10	13.11		
48	12	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	§10	14.11		
49	13	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	15.11		
50	14	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	16.11		

51	15	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	17.11		
52	16	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	20.11		
53	17	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	21.11		
54	18	Квадратичная функция, её график и свойства	§11	22.11		
55	19	Обобщающее повторение	§7-11	23.11		
56	20	Контрольная работа № 2 по теме « Квадратичная функция»	§4-§9	24.11		
Глава 2 - геометрия						
Глава 2. Правильные многоугольники-8 часов						
57	1	Правильные многоугольники и их свойства	§7	27.11		<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
58	2	Правильные многоугольники и их свойства	§7	28.11		
59	3	Правильные многоугольники и их свойства	§8	29.11		
60	4	Правильные многоугольники и их свойства	§8	30.11		
61	5	Длина окружности. Площадь \square круга	§8	01.12		
62	6	Длина окружности. Площадь \square круга	§8	04.12		
63	7	Длина окружности. Площадь \square круга	§26	05.12		
64	8	Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»	§8	06.12		
Глава 2 - алгебра						
Квадратичная функция – 13 часов						
65	1	Решение квадратных неравенств	§12	07.12		<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя
66	2	Решение квадратных неравенств	§12	08.12		
67	3	Решение квадратных неравенств	§12	11.12		
68	4	Решение квадратных неравенств	§12	12.12		
69	5	Решение квадратных неравенств	§12	13.12		

70	6	Решение квадратных неравенств	§12	14.12		переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
71	7	Системы уравнений с двумя переменными	§11	15.12		
72	8	Системы уравнений с двумя переменными	§12	18.12		
73	9	Системы уравнений с двумя переменными	§12	19.12		
74	10	Системы уравнений с двумя переменными	§12	20.12		
75	11	Системы уравнений с двумя переменными	§13	21.12		
76	12	Системы уравнений с двумя переменными	§13	22.12		
77	13	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция»	§13	25.12		
Глава 3 - геометрия						
Декартовы координаты на плоскости – 11 часов						
78	1	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	§14	26.12		<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать</i> : определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
79	2	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	§14	27.12		
80	3	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	§14	28.12		
81	4	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	§15	29.12		
82	5	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	§15	08.01		
83	6	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	§15	09.01		
84	7	Уравнение прямой	§16	10.01		
85	8	Уравнение прямой	§16	11.01		

86	9	Угловой коэффициент прямой	§16	12.01		
87	10	Угловой коэффициент прямой	§16	15.01		
88	11	Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	§13-§18	16.01		
Глава 3 - алгебра						
Элементы прикладной математики – 20 часов						
89	1	Математическое моделирование	§14	17.01		<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.
90	2	Математическое моделирование	§14	18.01		
91	3	Математическое моделирование	§14	19.01		
92	4	Процентные расчёты	§15	22.01		
93	5	Процентные расчёты	§15	23.01		
94	6	Процентные расчёты	§16	24.01		
95	7	Приближённые вычисления	§16	25.01		
96	8	Приближённые вычисления	§16	26.01		
97	9	Основные правила комбинаторики	§16	29.01		
98	10	Основные правила комбинаторики	§17	30.01		
99	11	Основные правила комбинаторики	§17	31.01		
100	12	Частота и вероятность случайного события	§17	01.02		
101	13	Частота и вероятность случайного события	§14-§17	02.02		
102	14	Классическое определение вероятности	§18	05.02		
103	15	Классическое определение вероятности	§18	06.02		
104	16	Классическое определение вероятности	§19	07.02		
105	17	Начальные сведения о статистике	§19	08.02		
106	18	Начальные сведения о статистике	§19	09.02		
107	19	Начальные сведения о статистике	§19	12.02		
108	20	Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	§18-§19	13.02		

						Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц, диаграмм. Извлекать информацию из таблиц, диаграмм. Находить и приводить примерыиспользования статистических характеристиксовокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
Глава 4 -геометрия Векторы – 12 часов						
109	1	Понятие вектора	§19	14.02		Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
110	2	Понятие вектора	§19	15.02		
111	3	Координатывектора	§20	16.02		
112	4	Сложение и вычитание векторов	§20	19.02		
113	5	Сложение и вычитание векторов	§20	20.02		
114	6	Умножение вектора на число	§21	21.02		
115	7	Умножение вектора на число	§21	22.02		
116	8	Умножение вектора на число	§21	26.02		
117	9	Скалярное произведение векторов	§22	27.02		
118	10	Скалярное произведение векторов	§22	28.02		
119	11	Скалярное произведение векторов	§22	29.02		
120	12	Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»	§23	01.03		
Глава 3 - алгебра Числовые последовательности - 17 часов						
121	1	Числовые последовательности	§20	04.03		Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых
122	2	Числовые последовательности	§20	05.03		
123	3	Арифметическая прогрессия	§21	06.03		
124	4	Арифметическая прогрессия	§21	07.03		
125	5	Арифметическая прогрессия	§22	11.03		

126	6	Арифметическая прогрессия	§22	12.03		рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы сумм n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
127	7	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	§23	13.03		
128	8	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	§23	14.03		
129	9	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	§23	15.03		
130	10	Геометрическая прогрессия	§23	25.03		
131	11	Геометрическая прогрессия	§20- §23	26.03		
132	12	Геометрическая прогрессия		27.03		
133	13	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		28.03		
134	14	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		29.03		
135	15	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$		01.04		
136	16	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$		02.04		
137	17	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	§20- §23	03.04		
Глава 5 - геометрия Геометрические преобразования – 13 часов						
138	1	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	§24	04.04		<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой
139	2	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	§24	05.04		
140	3	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	§25	08.04		
141	4	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	§25	09.04		
142	5	Осевая и центральная симметрии. Поворот	§25	10.04		

143	6	Осевая и центральная симметрии. Поворот	§26	11.04		симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
144	7	Осевая и центральная симметрии. Поворот	§26	16.04		
145	8	Осевая и центральная симметрии. Поворот	§26	17.04		
146	9	Гомотетия.Подобие фигур	§27	18.04		
147	10	Гомотетия.Подобие фигур	§27	19.04		
148	11	Гомотетия.Подобие фигур	§28	22.04		
149	12	Гомотетия.Подобие фигур	§28	23.04		
150	13	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»	§28	24.04		
Повторение и систематизацияучебного материала по алгебре -10 часов						
151	1	Неравенства		25.04		Решать линейные неравенства. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Строить график квадратичной функции. Решать квадратные неравенства. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена, суммы п членов арифметической и геометрической прогрессии. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.
152	2	Квадратный трехчлен и квадратичная функция		26.04		
153	3	Квадратный трехчлен и квадратичная функция		29.04		
154	4	Системы уравнений		30.04		
155	5	Системы уравнений		02.05		
156	6	Прогрессии		03.05		
157	7	Прогрессии		06.05		
158	8	Элементы прикладной математики		07.05		
159	9	Элементы прикладной математики		08.02		
160	10	Итоговая контрольная работа		13.05		
Повторение и систематизацияучебного материала по геометрии -7 часов.						
Решение тестов						
161	1	Решение треугольников		14.05		Решать треугольники с применением теорем синусов и косинусов и их следствий. Применять формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять формулы длины дуги,
162	2	Решение треугольников		15.05		
163	3	Правильные многоугольники		16.05		
164	4	Правильные многоугольники		17.05		

165	5	Декартовы координаты		20.05		площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.
166	6	Векторы		21.05		
167	7	Итоговая контрольная работа		22.05		
168	8	Решение заданий ОГЭ		23.05		
169	9	Решение заданий ОГЭ		24.05		
170	10	Решение заданий ОГЭ		24.05		

Календарно- тематическое планирование по статистике и вероятности 9 класс

№ п/п	№ уро ка в тем е	Тема урока	№ параг рафа, пунк та	Дата пани руем ая	Дата факт ическ ая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Представление данных 1 час						
1	1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации. Столбиковые диаграммы и круговые диаграммы.	§1	05.09		Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов.
Описательная статистика. Рассеивание данных - 4 часа						
2	2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости	§7	12.09		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана, дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.
3	3	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания	§7	19.09		Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи.
4	4	Решение практических и прикладных задач	§8	26.09		Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.
5	5	Решение практических и прикладных задач	§8	03.10		Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера
Множества - 2 часа						
13	1	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	§19	10.10		Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.
14	2	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное,	§19	17.10		

34

		распределительное, включение. Графическое представление множеств				
Введение в теорию графов – 4 часа						
15	1	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы.	§24	24.10		Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая. Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.
16	2	Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	§24	07.11		
17	3	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	§25	14.11		
18	4	Правило умножения. Решение практических задач. Контрольная работа №1	§25	21.11		
Случайная изменчивость. Вероятность и частота случайного события. Случайные события – 7 часов						
2	1	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота	§7	28.11		Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости. Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
3	2	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	§7	05.12		
4	3	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями	§8	12.12		
5	4	Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке	§8	19.12		
2	5	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение	§7	26.12		

		событий.Несовместные события				
3	6	Формула сложения и правило умножения вероятностей.	§7	09.01		
4	7	Условная вероятность.Независимые события.Представление случайного эксперимента в виде дерева.Решение практических иприкладных задач	§8	16.01		
Элементы комбинаторики – 3 часа						
19	1	Решение задач на перечисление комбинаций. Комбинаторноеправило умножения. Перестановки.Факториал. Сочетания и числосочетаний		23.01		Осваивать понятия: комбинаторноеправило умножения, упорядоченная пара,тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний,треугольник Паскаля. Решать задачи на перечислениеупорядоченных пар, троек, перечислениеперестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числасочетаний в алгебре (сокращённоеумножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, на вычисление вероятностей, в томчисле с помощью электронных таблиц в ходе практической работы
20	2	Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторныхфункций»		06.02		
21	3	Решение задач на применение числа сочетаний		13.02		
Геометрическая вероятность – 3 часа						
22	1	Геометрическая вероятность		20.02		Осваивать понятие геометрическойвероятности. Решать задачи на нахождениевероятностей в опытах, представимых каквыбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числовогопромежутка
23	2	Случайный выбор точки из фигурына плоскости из отрезка		27.02		
24	3	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости из дуги окружности. Контрольная работа №2		05.03		
Испытания Бернулли – 4 часа						
25	1	Решение задач на нахождениевероятностей в опытах. Испытания. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		12.03		Осваивать понятия: испытание,элементарное событие в испытании (успехи неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серияиспытаний Бернулли. Решать задачи на нахождениевероятностей событий в серии испытанийдо первого успеха, в том числе сприменением формулы суммыгеометрической прогрессии. Решать задачи на нахождениевероятностей элементарных событий всерии испытаний Бернулли, нанахождение вероятности
26	2	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытанийБернулли		26.03		
27	3	Практическая работа «Испытания		02.04		

		Бернулли»				определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.
28	4	Решение практических и прикладных задач		09.04		Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли
Случайная величина - 4 часа						
29	1	Случайная величина и распределение вероятностей		16.04		Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.
30	2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		23.04		Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассмотренных в курсе статистики), модельных случайных величин,
31	3	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины как теоретическое среднее значения. Примеры. Решение практических и прикладных задач		30.04		связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).
32	4	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Контрольная работа №3		07.05		Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека
Повторение – 2 часа						

33	1	Повторение по теме курса «Вероятность и статистика» 7–9 классы		14.05		
34	2	Обобщение и контроль по теме курса «Вероятность и статистика» 7–9 классы		21.05		

3. Формы и средства контроля

Контроль знаний в течение учебного года проводится в форме письменных контрольных и самостоятельных работ, практических работ, математических диктантов, тестов, взаимоконтроля, устного и фронтального опросов. Промежуточная аттестация в конце учебного года проводится в виде тестирования.

Для проведения контрольных работ в 8-9 классах используются:

1. Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Алгебра. 8 класс»/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2017.
2. Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Геометрия. 8 класс»/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2017.
3. Алгебра 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
4. Геометрия 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2016.
5. Дидактические материалы по алгебре: 9 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Алгебра. 8 класс»/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.
6. Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Геометрия. 9 класс»/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.
7. Алгебра 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2018.
8. Геометрия 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М: Вентана-Граф, 2018.

Для организации текущих проверочных работ в 8-9 классах используются:

1. Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику А.Г. Мерзляк и др. «Алгебра. 8 класс»/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.
2. Дидактические материалы по математике: 8 класс: к учебнику Н.Я.Виленкина и др. «Геометрия. 8 класс»/М.А. Попов.- М.: Издательство «Экзамен», 2018.

3. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
4. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 8 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
5. Дидактические материалы по алгебре: 9 класс: к учебнику А.Г. Мерзляки др. «Алгебра. 9 класс»/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.-М: Вентана-Граф, 2018.
6. Дидактические материалы по математике: 9 класс: к учебнику Н.Я.Виленкина и др. «Геометрия. 9 класс»/М.А. Попов.- М.: Издательство «Экзамен», 2018.
7. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 9 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
8. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 9 класса. М.: ИЛЕКСА-2013.
9. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс/Сост. Л.И.Мартышова. – М.: ВАКО, 2012. – 96с.
10. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс/Сост. Л.Ю.Бабошкина. – М.: ВАКО, 2011. – 96с.
11. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 9 класс/Сост. Н.Ф.Гаврилова. – 2-е изд., перераб. - М.: ВАКО, 2015. – 96с.
12. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 9 класс/Сост. Н.Ф.Гаврилова. – 2-е изд., перераб. - М.: ВАКО, 2016. – 96с.

4. Материально-техническое обеспечение учебного предмета.

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Наличие	% обеспеченности
Книгопечатная продукция	1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2019.	100%
	2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2019	100%
	3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2018.	
	4. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф, 2018.	100%

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф,2018. 6. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф,2018. 7. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2018 8. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2018 9. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М :Вентана-Граф, 2013. 10. Геометрия:8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф,2018. 11. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф,2018. 12. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М:Вентана-Граф,2013. 13. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра:9 класс/Сост. Л.И.Мартышова. – М.:ВАКО,2012. – 96с. 14. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра:8 класс/Сост. Л.Ю.Бабошкина. – М.:ВАКО,2011. – 96с. 15. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия:9 класс/Сост. Н.Ф.Гаврилова. – 2-е изд.,перераб. - М.:ВАКО,2015. – 96с. 	100%
--	--	------

	16. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия:8 класс/Сост. Н.Ф.Гаврилова. – 2-е изд.,перераб. - М.:ВАКО,2016. – 96с.	
Информационно-коммуникативные средства	Интернет-ресурсы: http://belclass.net/ - сетевой класс Белогорья http://www.uchportal.ru tp://www.vgf.ru http://edu.tsu.ru/ -Образовательный портал ТГУ http://som.fio.ru/ - сетевое объединение методистов http://www.ug.ru/ -«Учительская газета» http://www.school.edu.ru/ -Российский образовательный портал http://pedsovet.alledu.ru/ -Всероссийский августовский педсовет http://schools.techno.ru/ - образовательный сервер «Школы в Интернет» http://all.edu.ru/ - Все образование Интернета tp://school-collection.edu.ru -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. ww.km.ru/education - учебные материалы на сайте «Кирилл и Мефодий» ww.festival.1september.ru –я иду на урок математики (материалы к уроку) www.uroki.ru -я иду на урок (материалы к уроку)	
Технические средства обучения	1. Компьютер. 2. Мультимедийный проектор. 3. Принтер.	
Оборудование кабинета	1. Ученические парты и стулья 2. Стол учительский 3. Стул учительский 4. Компьютерный стол 5. Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий, учебного оборудования и др. 6. Комплект чертежных инструментов	8 2 1 1 4 2

