

**Частное общеобразовательное учреждение
Торопецкая гимназия имени святителя Тихона,
Патриарха Московского и всея России**

Согласовано

УТВЕРЖДАЮ.

**На заседании педагогического совета
токол № 1 от 31.09.2023 года**

**Приказ № 41 от 1.09. 2023
Директор гимназии**

Про-

В.И.Замыслова

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по алгебре 9 класса

основное общее образование

Срок реализации: 1 год (2023/2024 учебный год)

Торопец, 2023

Оглавление:

1. Пояснительная записка.....	3 стр.
2. Общая характеристика курса алгебры в 9 классе.....	4 стр.
3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры в 9 классе.....	5 стр
4. Планируемые результаты обучения.....	7 стр.
5. Содержание программы	10 стр.
6. Тематическое планирование.....	12 стр.
7. Учебно-методический комплекс.....	16 стр.
8. Требования к уровню подготовки обучающихся.....	16 стр.
9. Критерии оценивания обучающихся.....	22 стр.

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по алгебре составлена на основе Федерального Государственного стандарта общего образования Министерства образования Российской Федерации, учебного плана ЧОУ Торопецкая гимназия им. Патриарха Тихона на 2023-2024 учебный год; годового календарного учебного графика работы ЧОУ Торопецкая гимназия им. Патриарха Тихона на 2023-2024 учебный год; Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования, базовой программы «Алгебра» Т.А.Бурмистрова Программы общеобразовательных учреждений, «Просвещение», 2014 год. Преподавание ведется по учебнику: Алгебра 8 класс Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.

. Программа рассчитана на 4 часа в неделю, всего 136 часов (34 недели) .

Цели

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо

акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Задачи.

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, аргументации и доказательства;
- сформировать представление об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Общая характеристика курса алгебры в 9 классе:

Содержание курса алгебры в 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра» и «Функции».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также

практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения уравнений и их систем, текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «**Числовые множества**» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «**Функции**» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры:

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- б) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
- выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Место курса алгебры в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит 3 учебных часа в неделю в течение года обучения 34 недели, всего 102 часа.

Планируемые результаты обучения алгебре в 9 классе.

Степень с рациональным показателем

Знать понятие степени с целым отрицательным показателем и нулевым показателем

Учащийся научится:

Находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнять простейшие преобразования.

Арифметический корень натуральной степени.

Знать определение арифметического корня натуральной степени, какой корень называют корнем нечетной степени из отрицательного числа.

Учащийся научится :

Находить арифметический корень из числа, вычислять корень нечетной степени из отрицательных чисел.

Свойства арифметического корня.

Знать свойства арифметического корня.

Учащийся научится :

Упрощать выражения, содержащие корни, используя свойства арифметического корня.

Степень с рациональным показателем.

Знать определение рационального числа; что все свойства степени с натуральным показателем верны для степени с рациональным показателем и положительным основанием.

Учащийся научится :

Представлять степень с рациональным показателем в виде корня и наоборот, применять формулы при решении заданий.

Возведение в степень числового неравенства.

Знать, что неравенство, у которого левая и правая части положительны, можно возводить в любую рациональную степень; в каких случаях знак неравенства сохраняется, а в каких нет.

Учащийся научится :

Возводить неравенство в положительную и отрицательную степени, используя правила возведения в степень.

Степенная функция.

Знать понятие функции, зависимой и независимой переменных; формулировки возрастающей и убывающей функции на некотором промежутке; определение четной и нечетной функции.

Учащийся научится :

Находить область определения функции, строить ее график и находить промежутки возрастания и убывания, рисовать эскиз графика, находить координаты точек пересечения графиков функций, выяснять – является ли функция четной или нечетной.

Функция $y=k/x$.

Знать определение гиперболы; что с помощью этой функции уточняется понятие обратной пропорциональности.

Учащийся научится :

Строить графики подобных функций.

Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Знать, что при взведении обеих частей уравнения в квадрат могут появиться посторонние корни и необходимо сделать проверку.

Учащийся научится :

Решать уравнения и неравенства, содержащие степень, находить посторонние корни и делать проверку.

Прогрессии.

Знать понятие числовой последовательности и рекуррентный способ ее задания; определение арифметической прогрессии, ее разности, формулы n -го члена и суммы n членов арифметической прогрессии; определение геометрической прогрессии, ее знаменателя и формулы n -го члена и суммы членов геометрической прогрессии.

Учащийся научится :

По заданной формуле n -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить ее члены; решать задания по формулам n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий.

Случайные события.

Знать какое событие называется невозможным, достоверным, случайным; определения совместных несовместных событий, равновероятных событий; определение вероятности событий; правило произведения событий; понятие благоприятствующие исходы испытаний, возможные исходы испытаний; определение относительной частоты, понятие статистической вероятности ; закон больших чисел.

Учащийся научится:

Определять вероятность событий, решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики, находить вероятности событий, решать задачи на данную тему.

Случайные величины.

Знать какие таблицы называют таблицами распределения значений случайной величины по их вероятностям; чему равна сумма относительных частот всех значений любой случайной величины; определение полигона частот; понятие генеральной совокупности; понятия размах, мода, медиана совокупности значений случайной величины, среднее значение выборки случайной величины.

Учащийся научится:

Составлять таблицы после теоретического расчета вероятности событий; наглядно представлять распределение величины в виде полигона относительных частот, в виде диаграммы или круговой диаграммы; уметь находить размах, моду и медиану совокупности значений случайной величины, среднее значение выборки случайной величины, решать задачи на данную тему.

Множества, логика

Знать понятие множества, элементы множества характеристическое свойство, подмножество; разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, какие множества называются непересекающимися; определение высказывания, отрицание высказывания, понятие предложения с переменными, множество истинности ,равносильные предложения, понятие прямых и взаимно обратных теорем, понятие необходимые и достаточные условия, понятие метода

от противного; уравнение окружности и прямой; понятие фигуры, заданной уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными, понятие фигуры, заданной неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Учащийся научится :

Применять все понятия и определения при решении заданий на данную тему, находить расстояние между двумя точками по координатам этих точек, изображать на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих заданной системе равенств или неравенств.

Содержание.

Степень с рациональным показателем – 16 часов

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

Основная цель – сформировать понятие степени с рациональным показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Повторяется определение степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с рациональным показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Степенная функция – 18 часов.

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции $y=k/x$. Неравенства и уравнения, содержащие степень .

Основная цель – выработать умение исследовать по заданному графику функции свойства функции. При изучении материала этой главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся. Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке. Понятия возрастания и убывания функции учащиеся определяют этих понятий , а следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание и убывание функции на конкретном промежутке.

Прогрессии – 19 часов.

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле n -ого члена при рекуррентном способе задания последовательности находить ее члены. Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах. Формулы n -го члена и суммы n -первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся умения выводить эти формулы необязательно.

Случайные события – 11 часов.

События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел.

Основная цель – сформировать на интуитивном уровне начальные вероятностные представления, освоить словарь.

Здесь решаются задачи на оценку вероятности наступления события и сравнение вероятностей с опорой на опыт и здравый смысл. Учитывая качественный характер рассматриваемых ситуаций, учитель должен быть готов к обсуждению разных вариантов ответов. В ходе решения задач формируются также представления о шансах наступления события и о справедливых и несправедливых играх.

Случайные величины – 10 часов.

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции.

Основная цель – сформировать умение извлекать информацию из несложных таблиц, столбчатых и круговых диаграмм.

Здесь в основном решаются задачи на составление таблиц, на графическое представление случайной величины в виде линейной или круговой диаграммы. Желательно, чтобы учащиеся научились применять и некоторые рациональные приемы вычислений для специальных случаев. Продвижение по сравнению с предыдущими классами заключается в том, что здесь рассматриваются более сложные виды таблиц и диаграмм и более разнообразные жизненные ситуации, в которых они используются.

Множество. Логика – 6 часов.

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение окружности. Уравнение прямой . Множества точек на координатной плоскости.

Основная цель – сформировать понятие множества, высказывания, теоремы, логики.

Тематическое планирование по алгебре в 9 классе, 4 часа в неделю, всего 136 часов

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов	Основные направления и задачи воспитательной работы
	<p>Повторение курса алгебры 7 – 8 классов</p>	<p>10</p>	<p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении</p>

		<p>практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> <p>Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания:</p> <p>ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p>
--	--	--

			Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
1-2	Квадратные корни. Квадратные уравнения	2	
3-4	Неравенства с одной переменной	2	
5-8	Квадратные неравенства	4	
9	Решение систем неравенств	1	
10	Проверочная работа по повторению	1	
	Степень с рациональным показателем	16	
11-14	Степень с целым показателем	4	Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное
15-16	Арифметический корень натуральной степени	2	
17-19	Свойства арифметического корня	3	
20-22	Степень с рациональным показателем	3	

		<p>воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур,</p> <p>явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> <p>Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного позна-</p>
--	--	--

		<p>ния:</p> <p>ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой</p> <p>как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических</p>
--	--	--

			<p>проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе</p> <p>умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>
23-24	Возведение в степень числового неравенства	2	
25	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	1	
26	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Степень с целым показате-</i>	1	

	<i>лем"</i>		
	Степенная функция	18	Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной
29-29	Область определения функции	3	
30-32	Возрастание и убывание функции	3	
33-35	Четность, нечетность функции	3	
36-38	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	
39-41	Неравенства и уравнения, содержащие степень	3	
42	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	1	
43	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Степенная функция"</i>	1	
44	<i>Урок коррекции.</i>	1	

		<p> профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. </p> <p> Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. </p> <p> Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности. </p> <p> Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять </p>
--	--	--

		<p>математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в</p>
--	--	---

			<p>формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>
	Прогрессии	20	<p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практиче-</p>
45	Числовая последовательность	1	
46-49	Арифметическая прогрессия	4	
50-52	Сумма n - первых членов арифметической прогрессии	3	

		<p>ским приложением достижений науки, осознанием важности морально- этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в реше- нии практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образова- ния и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного позна- ния: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития</p>
--	--	--

		<p>цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной</p>
--	--	---

			<p>среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе</p> <p>умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности</p> <p>новые знания, навыки и компетенции из</p> <p>опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том</p> <p>числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>
53-56	Геометрическая прогрессия	4	
57-60	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	4	
61-62	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.	2	
63	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Прогрессии"</i>	1	
64	<i>Урок коррекции.</i>	1	

Случайные события		11	<p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образова-</p>
65	События	1	
66	Вероятность события.	1	
67-68	Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач	2	
69-70	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	
71	Противоположные события и их вероятности	1	
72-73	Относительная частота и закон больших чисел	2	
74	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.	1	
75	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Случайные события"</i>	1	

		<p>ния и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и</p>
--	--	---

		<p>отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том</p>
--	--	--

			числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
	Случайные величины	10	Патриотическое воспитание: проявление
76-78	Таблица распределения	3	интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских
79--80	Полигоны частот	2	математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
81-82	Генеральная совокупность и выборка	2	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности

		<p>учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> <p>Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладе-</p>
--	--	--

		<p>ние простейшими навыками исследовательской деятельности. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через</p>
--	--	---

			<p>практическую деятельность, в том числе</p> <p>умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности</p> <p>новые знания, навыки и компетенции из</p> <p>опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том</p> <p>числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>
83-84	Размах и центральные тенденции	2	
	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.		
85	<i>Контрольная работа № 5 по теме "Случайные величины"</i>	1	
	Множество. Логика.	6	<p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской</p>
86	Множество	1	
87	Высказывания. Теоремы.	1	
88	Уравнение окружности	1	

89	Уравнение прямой	1	математической школы, к использованию этих достижений в	
90-91	Множество точек на координатной плоскости	2	<p>других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально- этических принципов учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных</p>	принципов

		<p>представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в</p>	исследовательской деятельностью
--	--	--	---------------------------------

			<p>условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>	<p>опыта других;</p>
			<p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных</p>	

		<p>применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> <p>Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p> <p>Физическое воспитание, формирование</p>	
--	--	--	--

		<p>культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать</p>	
--	--	---	--

			дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт__
	Повторение. Решение задач.	45	Патриотическое воспитание: проявление
92-94	Одночлены и многочлены	3	интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских
95-98	Алгебраические дроби	4	математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в
99-103	Уравнения и системы уравнений	5	других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное
104-106	Квадратные неравенства	3	воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации
107-108	Рациональные неравенства	2	его прав, представлением о
109-110	Метод интервалов	2	математических основах
111-112	Системы рациональных неравенств	2	функционирования различных структур,
113-116	Степени и корни	4	явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
117-120	Функции	4	готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в реше-

		<p>нии</p> <p>практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.</p> <p>Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания:</p> <p>ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследова-</p>
--	--	--

		<p>тельской деятельности.</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе</p>
--	--	--

		<p>умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности</p> <p>новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p> <p>Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных струк-</p>
--	--	--

		<p>тур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных</p>
--	--	---

		<p>закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой</p> <p>как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p> <p>Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических</p>
--	--	---

			<p>проблем и путей их решения.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе</p> <p>умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из</p> <p>опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>
121-124	Прогрессии	4	
125-128	Текстовые задачи	4	
129-131	Вероятностные задачи	3	

132-135	Итоговый тест	4	
136	Коррекция знаний	!	

Учебно-методический комплекс

1. Алгебра: учебник для 9 класса. Авторы Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. М.Просвещение 2017г.

2.Алгебра: дидактические материалы для 9 класса , авторы- Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова- М.просвещение 2008г.

3.Поурочные планы к учебнику алгебры Ш.А.Алимова и др..автор Е.Г.Лебедева, ,Волгоград: Учитель, 2007г.

4.Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 9 класса, автор Ершова А.П. и др. – М.:ИЛЕКСА, 2013г.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Степень с рациональным показателем

Степень с целым показателем.

Знать понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями.

Уметь находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнять простейшие преобразования .

Арифметический корень натуральной степени

Знать определение арифметического корня натуральной степени, какой корень называют корнем нечетной степени из отрицательного числа.

Уметь находить арифметический корень из числа.

Свойства арифметического корня.

Знать свойства арифметического корня.

Уметь упрощать выражения и извлекать корень, используя свойства арифметического корня.

Степень с рациональным показателем.

Знать определение рационального числа; что все свойства степени с натуральным показателем верны для степени с любым рациональным показателем и положительным основанием.

Уметь пользуясь формулами, степень с рациональным показателем представлять в виде корня и наоборот, применять их при решении.

Возведение в степень числового неравенства

Знать что неравенство, у которого левая и правая части положительны, можно возводить в любую рациональную степень; в каких случаях знак неравенства сохраняется, а в каких нет..

Уметь возводить неравенство в положительную и отрицательную степени, используя правила возведения в степень.

чи.

Степенная функция

Область определения функции

Знать понятие функции, определения независимой переменной или аргументом, зависимой переменной или функцией, что называется областью определения функции; графиком функции.

Уметь находить область определения функции, строить график заданной функции.

Возрастание и убывание функции

Знать формулировки возрастающей и убывающей функции на некотором промежутке; поведение степенной функции $Y=X^r$ от знака показателя степени r

Уметь строить график и находить промежутки возрастания и убывания функции, рисовать эскиз графика функции, находить координаты точки пересечения графиков функций.

Четность и нечетность функции.

Знать определения четной и нечетной функции; симметрия их области определения; существование функций не являющихся ни четными, ни нечетными.

Уметь определять – является функция четной или нечетной, выяснять свойства функции, строить график, эскиз графика функции.

Функция $Y = \frac{K}{X}$

Знать определения гиперболы, ветви гиперболы; знать, что с помощью этой функции уточняется понятие обратной пропорциональности.

Уметь строить графики подобных функций.

Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Знать, что при возведении обеих частей уравнения в квадрат могут появиться посторонние корни, необходимо делать проверку.

Уметь решать неравенства и уравнения, содержащие степень, находить посторонние корни, делать проверку.

Прогрессии

Числовая последовательность

Знать понятие числовой последовательности, рекуррентный способ задания последовательности.

Уметь по заданной формуле n -ого члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Арифметическая прогрессия

Знать определение арифметической прогрессии, разностью арифметической прогрессии.

Уметь записывать формулу n -ого члена арифметической прогрессии и решать задания с использованием этой формулы.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии

Знать теорему о сумме n первых членов арифметической прогрессии.

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия

Знать определение геометрической прогрессии.

Уметь записывать формулу n -ого члена геометрической прогрессии, находить n -ый член и знаменатель геометрической прогрессии.

и формулу **Сумма n первых членов геометрической прогрессии**

Знать теорему о сумме n первых членов геометрической прогрессии.

Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии и обратные задания на эту тему.

Случайные события

События

Знать какое событие называется невозможным, достоверным, случайным; определения совместных и несовместных событий, равновозможных событий

Уметь приводить примеры всех видов событий; определять событие; решать задачи на данную тему.

Вероятность события

Знать определение вероятности события, какой буквой обозначают, вероятностью наступления события; понятие наступления достоверных, невозможных и случайных событий.

Уметь определять из списка все элементарные равновозможные события, определять вероятность данных событий.

Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики

Знать правило произведения элементов

Уметь решать задачи на данную тему

Геометрическая вероятность

Знать понятие благоприятствующие исходы испытаний, возможные исходы испытаний

Уметь находить вероятности событий

Относительная частота и закон больших чисел

Знать определение относительной частоты, понятие статистической вероятности; закон больших чисел

Уметь решать задачи на данную тему

Случайные величины

Таблица распределения

Знать какие таблицы называют таблицами распределения значений случайной величины по их вероятностям ; чему равна сумма относительных частот всех значений любой случайной величины

Уметь составлять таблицы после теоретического расчета вероятностей событий; решать задачи на данную тему.

Полигоны частот

Знать определение полигона частот,

Уметь наглядно представлять распределение величины в виде полигона относительных частот, в виде диаграммы или в виде круговой диаграммы; решать задачи на данную тему.

Генеральная совокупность и выборка

Знать понятие генеральной совокупности, какую выборку называют репрезентативной, понятие выборочного метода.

Уметь определять репрезентативную выборку из предложенных.

Размах и центральные тенденции

Знать понятия: размах, мода, медиана, их обозначения, определение среднего значения случайной величины, его обозначение.

Уметь находить размах, моду и медиану совокупности значений случайной величины, среднее значение выборки, случайной величины.

Множества, логика

Множества

Знать понятие множества, элементы множества, характеристическое свойство, подмножество. разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множества, какие множества называются непесекающимися, понятие совокупности уравнений.

Уметь решать задания на данную тему.

Высказывания. Теоремы

Знать определение высказывания, отрицание высказывания, понятие предложения с переменными, множество истинности, равносильные предложения, отрицание предложения, символы общности и существования, понятие прямых и взаимно обратных теорем, понятия необходимые и достаточные условия, какие теоремы называются взаимно противоположными, противоположной обратной, понятие метода от противного.

Уметь применять все понятия и определения при решении заданий на данную тему определять условие и заключение теоремы.

Уравнение окружности

Знать формулу расстояния между двумя точками, уравнение окружности.

Уметь записывать уравнение окружности, находить расстояние между двумя точками по координатам этих точек.

Уравнение прямой

Знать теорему об уравнении прямой, понятие углового коэффициента прямой, его обозначение

Уметь решать задания на данную тему.

Множества точек на координатной плоскости

Знать понятие фигуры, заданной уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; понятие фигуры, заданной неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Уметь изображать на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих заданной системе равенств или неравенств.

Критерии оценивания обучающихся

Нормы оценки знаний обучающихся по пятибалльной системе

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся материал усвоил в полном объеме, излагает логично, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов, его выводы опираются на теоретические знания, доказательны; применяет умения, необходимые для ответа. Такая же оценка ставится за краткий точный ответ на особенно сложное задание или за подробное исправление и дополнение ответа другого ученика. Учащийся показывает верное понимание математической сущности законов и теорий, а так же правильное определение математических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу математики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» - ставится в том случае, если в усвоении материала допущены незначительные пробелы и ошибки, решение недостаточно систематизированное и последовательное, выводы доказательны. но содержат отдельные неточности применяются не все требуемые теоретические и практические знания и умения; если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» - ставится в том случае, если в усвоении материала имеются существенные пробелы, решение недостаточно самостоятельное, несистематизированное, содержит существенные ошибки, в том числе в выводах, логика слабая, умения не проявлены. Эти знания не препятствуют дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3». Главное содержание материала не усвоено.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или

допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.