Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 16.06.2021 № 84-ОБ

математики и информатики ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 16.06.2021 № 7

протокол от 30.08.2021 № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 16.06.2021№ 8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

ДЛЯ 9-3 КЛАССА

НА 2021-2022 УЧ. ГОД

Составитель: Алексеева Светлана Ивановна,

 учитель математики

Санкт Петербург

2021 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа по алгебре составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки обучающихся по разделам программы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

 Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 9 класса, изучающих предмет на профильном уровне, и реализует следующие документы:

* Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями на 23.12.2020);
* Приказ Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изм. на 28 сентября 2020 г.;
* Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 24.03.2021 г.;
* Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 09.08.2021 г.;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 12.04.2021 № 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году»;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 09.04.2021 № 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год»;
* Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Образовательная программа основного общего образования (5-9 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 16.06.2021 №84-ОБ «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»)

Рабочая программа включает в себя следующие разделы:

1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего

 образования с учѐтом специфики учебного предмета;

2) общая характеристика учебного предмета;

3) место учебного предмета в учебном плане;

4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета;

5) содержание учебного предмета;

6) тематическое планирование (последовательность изучения разделов и тем) с распределением учебных часов;

7) учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса;

8) планируемые результаты изучения учебного предмета.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образо­вания, целостность общекультурного, личностного и познаватель­ного развития обучающихся, и коммуникативных качеств личности.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

 Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей ре­альности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. В ходе освоения содержания курса обучающиеся получают возможность:

* сформировать практические навыки выполнения уст­ных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычис­лительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить логическое мышление и речь — умения логически обосно­вывать суждения, проводить несложные систематизации, приво­дить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллю­страции, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реаль­ных процессов и явлений.

 **Цели обучения**

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

**1. В направлении личностного развития:**

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у обучающихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**2. В метапредметном направлении:**

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

**3. В предметном направлении:**

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В ходе преподавания алгебры, работы над формированием у обучающихся универсальных учебных действий следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчётов практического характера, использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников коллектива и мнением авторитетных источников.

 **Общая характеристика предмета**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия ‒ «Логика и множества» ‒ служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» – способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения обучающимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у обучающихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения обучающихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение обучающимися конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у обуучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Материал этого раздела необходим, прежде всего, для формирования у обучающихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит участникам образовательного процесса осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

**Место предмета «Алгебра» в базисном учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, учебным планом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на этапе основного общего образования предусмотрено 170 учебных часов для обязательного изучения курса «Алгебра» в 8 классе из расчета 5 часов в неделю, 34 учебных недели.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

**1. В направлении личностного развития:**

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**2. В метапредметном направлении:**

* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

**3. В предметном направлении:**

**предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих умений.

**Предметная область «Арифметика»**

* Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную дробь в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней числа 10;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* решения несложных практических расчётных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
* интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Предметная область «Алгебра»**

* Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями, выполнять разложение многочленов на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

**Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

* Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собтсвенные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Содержание учебного предмета**

 **Повторение курса алгебры 8 класса (8 часов)**

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными

корнями. Построение графиков кв. функций.

 **Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (16 часов)**

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основная цель — обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений. Данная тема продолжает и завершает изучение алгебраических уравнений и их систем, которые рассматриваются в школьном курсе алгебры. От рассмотрения линейных и квадратных уравнений учащиеся переходят к алгебраическим уравнениям общего вида Рn (х) = 0, где Рn (х) – многочлен степени n. Основным способом решения алгебраических уравнений является разложение его левой части на множители. Подробно рассматривается алгоритм деления многочлена уголком. В данной теме целесообразно продемонстрировать на конкретном примере теорему Безу, показать, что ее применение сводит решение уравнения степени n к решению уравнения степени n-1. Решение систем нелинейных уравнений проводится как известными учащимся способами, так и делением уравнений и введением вспомогательных неизвестных. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем нелинейных уравнений.

 **Степень с рациональным показателем (26 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с

натуральным показателем.

Основная цель — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение

выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем;

ввести понятия корня п-й степени и степени с рациональным показателем.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения

понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное

повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических

выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое повторение служит

пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется

основное внимание. Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым

отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями

находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя

степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения

простейших преобразований.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и

правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания

и убывания функций у = х2, у = х3.

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие

степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных

примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не

предусматривается.

 **Степенная функция (23 часа)**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность

функции. Функция у = k/x

Основная цель — выработать умение исследовать по заданному графику функции у = х2, у

= х3, у=1/x, y=х1/2, y=k/x, y=ax2+bx+c.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные

представления учащихся.

На примерах функций у = х3, у =х1/2, у = 1/х рассматриваются основные свойства степенной

функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу

формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь

же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной

аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и не-

четность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь

при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а, следовательно, появляется

возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке

(Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.)

Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика

рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как

понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции у = kx + b, y=ax2+bx+c.) предполагается,

что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику

перечислить ее свойства.

С помощью функции у = k/x - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором

лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих

свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

 **Прогрессии (28 часов)**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-

го члена и суммы л первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической

прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной фор-

муле n-го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

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 выводить эти формулы необязательно. Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике.

Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

 **Случайные события (12 часов)**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные

события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической

вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные

события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые

и несправедливые игры.

Основная цель — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности

события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения

нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно;

обучить нахождению вероятности I события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования

опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральных кубиков,

изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности

вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются

задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного

события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении

справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

 **Случайные величины (12 часов)**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распре-

деления случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гисто-

грамма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки:

размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основная цель — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях;

выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению

центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления

таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На

основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной

выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется умение находить

моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать

одной из центральных тенденций.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется

наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью

гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее

квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

 **Множества, логика (10 часов)**

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера.

Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение

множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной,

множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования,

прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы.

Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение

окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение

прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, за-

данная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах

множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении

до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

 **Повторение (35 часов)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, в том числе с учётом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (170 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Воспитательный компонент при изучении темы (реализация модуля «Школьный урок») |
| 1 | Повторение курса алгебры 8 класса | 8 | -установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующихактивизации их познавательной деятельности;-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,принципы учебной дисциплины и самоорганизации;-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: 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;-поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, это позволяет школьникам приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 2 | Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений | 16 |
| 3 | Степень с рациональным показателем | 26 |
| 4 | Степенная функция | 23 |
| 5 | Прогрессии | 28 |
| 6 | Случайные события | 12 |
| 7 | Случайные величины | 12 |
| 8 | Множества. Логика | 10 |
| 9 | Итоговое повторение | 35 |
|  |  Итого | 170 |  |

 **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

 **образовательного процесса**

Данная программа ориентирована на использование следующих учебников, учебных и учебно-методических пособий:

* А.Г.Мордкович « Алгебра 7-9», учебник.2013
* А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская, Т.Н.Мишустина « Алгебра 7-9», задачник.2013
* Л.А. Александрова «Алгебра 7-9. Контрольные работы».2013
* Л.А. Александрова « Алгебра7- 9. Самостоятельные работы». 2013
* А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская « Алгебра 7 – 9 », тесты. 2012
* А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразовательных. учреждений. – М.; Мнемозина, 2012
* Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. Г.В.Дорофеев, Л.В.Кузнецова, Г.М.Кузнецова и др.Дрофа.2000.
* Ф.Ф.Лысенко «Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7 – 9 класс». 2011
* Е.Е.Тульчинская «Алгебра7- 9. Блицопрос». 2012
* Л.А. Александрова «Алгебра 7-9. Тематические проверочные работы в новой форме». 2012
* Е.М.Ключникова, И.В.Комиссарова « Тесты по алгебре к учебнику А.Г.Мордковича. Алгебра 7-9 класс». – М.: Экзамен 2010
* В.В.Кочагин, М.Н.Кочагина «Тестовые задания к основным учебникам. 7-9 класс». – М.: Эксмо 2009
* Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
* Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
* ЦОРы по математике.
* Кузнецова Л. В. И др. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9классе.— М.:Просвещение, 2012.
* Кочагина М.Н., Кочагин В.В… Математика 9 класс. Сборник заданий – М: Москва, 2010
* Корешкова Т.А., Шевелева Н.В., Мирошин В.В… Математика.
7-9 класс. Тренировочные задания. – М: Москва, 2010
* Шеломовский В.В. Алгебра, 7-9 кл.: электронный помощник/ М.: Мнемозина, 2009
* Бабушкина Л.Ю. Алгебра. 7-9 класс: Контрольно-измерительные материалы. М.: ВАКО, 2013
* Зубарева И.И., Мильштейн М.С. Алгебра: Рабочая тетрадь для 7-9 класса общеобразовательных учреждений. М.; Мнемозина, 2012.
* Мордкович А.Г. Алгебра. 7-9 класс: Методическое пособие для учителей. М.: Мнемозина, 2011

 **Компьютерное обеспечение уроков**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

 ***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

          При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

 ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

 ***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

 ***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала.На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

      Использование компьютерных технологий  в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес  к изучению данного предмета.

**Электронные учебные пособия**

* Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС»,, 2002.
* Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
* Электронное приложение к учебнику «Алгебра 8» Автор А.Г.Мордкович. - М.:

 Мнемозина, 2009.

* Электронный плакат «Функции и графики»

 **Интернет- ресурсы:**

* Министерство образования РФ: [www.informika.ru](http://www.informika.ru), [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru), [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
* Тестирование online: 5-11 классы: [www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru)
* Сеть творческих учителей: [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)
* Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.megabook.ru/>, http://www.liveexpert.ru/topic/study/math
* Педагогическая мастерская: http://www.teacher.fio.ru
* Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
* Интернет-ресурс «Открытая математика. Стереометрия»: [www.college.ru](http://www.college.ru).
* Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»: <http://school-collection.edu.ru>.
* Интернет-ресурс «Открытый банк заданий по математике»: <http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>.
* Проект Webmath.ru: Решение задач по математике в режиме онлайн / <http://webmath.ru>
* Дневник – ру [http://lib.dnevnik.ru](http://lib.dnevnik.ru/)
* [http://www.matematika-na.ru](http://www.matematika-na.ru/) - Решение математических задач 5-6 классы.
* [http://4-8class-math-forum.ru](http://4-8class-math-forum.ru/) - Детский Математический Форум для школьников 4 - 8 классов.
* <http://eidos.ru/> - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос".
* <http://umnojenie.narod.ru/> - Способ умножения "треугольником".
* [http://www.mathprog.narod.ru](http://www.mathprog.narod.ru/) - материалы по математике и информатике для учителей и учащихся средних школ, подготовленный учителем средней общеобразовательной школы Тишиным Владимиром.
* <http://kvant.mccme.ru/> - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".
* [http://zaba.ru](http://zaba.ru/) - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".
* [http://comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru/) - дидактические материалы по информатике и математике: материалы олимпиад школьников по программированию, подготовка к олимпиадам по программированию, дидактические материалы по алгебре и геометрии (6-9 кл.) в формате LaTeX и др.
* [http://www.school.mos.ru](http://www.school.mos.ru/) - сайт поможет школьнику найти необходимую информацию для подготовки к урокам, материал для рефератов и т.д.
* <http://www.history.ru/freemath.htm> - бесплатные обучающие программы по математике для школьников.
* <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka> - сайт "Путеводитель В МИРЕ НАУКИ для школьников".
* http://www.prosv.ru -  сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
* [http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.mnemozina.ru  - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)
* [http:/](http://www.ege.edu.ru/)www.drofa.ru  -  сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
* <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
* [http://www.edu.ru](http://www.profile.edu.ru/) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.
* [http://www.internet-scool.ru](http://www.internet-scool.ru/)  - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ .
* <http://catalog.alledu.ru/> - Все образование. Каталог ссылок
* <http://som.fio.ru/> -  В помощь учителю. Федерация интернет образования
* <http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165> - Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников
* <http://teacher.fio.ru/> - Учитель.ру – Федерация интернет образования

* <http://allbest.ru/mat.htm> - Электронные бесплатные библиотеки
* <http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284> - Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)
* <http://mathem.by.ru/index.html> -  Математика online
* <http://comp-science.narod.ru/>
* <http://matematika.agava.ru/>
* <http://center.fio.ru/som/subject.asp?id=10000191>
* <http://www.samara.fio.ru/resourse/teachelp.shtml#mate>
* <http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике
* [http://www.otbet.ru/](http://www.otbet.ru/%D0%9E%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0)Делаем уроки вместе!
* <http://www.rusolymp.ru> Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников
* <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm> Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике
* <http://zadachi.mccme.ru/easy> Информационно-поисковая система «Задачи»
* <http://uztest.ru> ЕГЭ по математике
* <http://alexlarin.net/> Сайт Александра Ларина, подготовка к ОГЭ

**Планируемые результаты изучения курса «Алгебра»**

**1. В направлении личностного развития:**

* формирование положительного отношения к учению, познавательной деятельности желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
* формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания;
* формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков;
* формирование навыков работы по алгоритму;
* формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.

**2. В метапредметном направлении:**

* умение при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её, подтверждая фактами;
* определение цели учебной деятельности, осуществление поиска её достижения; вносить коррективы и дополнения в составленные планы;
* умение передавать основное содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде;
* продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности;
* анализировать условия и требования задачи; уметь выбирать обобщённые стратегии решения задачи;
* проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;
* сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет и др.);
* сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.

**3. В предметном направлении:**

* решать линейные, квадратные, рациональные неравенства и их системы;
* использовать неравенства для решения математических и практических задач;
* решать неравенства с модулем;
* производить операции над множествами;
* решать нелинейные системы уравнений различными методами;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* строить графики уравнений с двумя неизвестными;
* решать неравенства и системы неравенств с двумя неизвестными;
* определять свойства квадратичной функции по ее графику;
* описывать свойства квадратичной функции, строить ее график;
* знать свойства степенной функции с натуральным и целым показателем;
* знать свойства функции ;
* строить графики различных функций с помощью параллельных переносов;
* интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
* решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов;
* решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
* составлять таблицы, строить диаграммы, графики;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
* понимать различные статистические утверждения.