

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЧАЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено Руководитель МО <u>Касилова Е.И.</u> Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » августа 20 <u>23</u> г.	Согласовано Заместитель директора МБОУ «Почаевская СОШ» <u>Липовская Л.Н.</u> « <u>30</u> » августа 20 <u>23</u> г.	Утверждаю Директор МБОУ «Почаевская СОШ» <u>Смогарева Н.В.</u> Приказ № <u>107</u> от « <u>31</u> » августа 20 <u>23</u> г.
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

(учебный предмет)

для базового уровня класс 7 - 9

(уровень: базовый, профильный)

3 года

(срок реализации)

Рабочая программа составлена на основе 1) Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].— М.: Просвещение, 2018.

2) Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [сост.Т. А. Бурмистрова].— М.:Просвещение, 2018.

Разработчик программы:

Никулина Наталья Ивановна, учитель математики, высшая квалификационная категория

Коптева Нина Петровна, учитель математики, первая квалификационная категория
(Ф.И.О. учителя; занимаемая должность, квалификационная категория)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для основной общеобразовательной школы 7-9 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018.
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018.
3. Федерального базисного учебного плана для общего образования (приложение к приказу Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312)

Цели и задачи:

- развить представления 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;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления 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, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс.

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 7-9 классах в 2016-2017 году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра (3 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю). Всего количество часов по математике (алгебра,

геометрия) при продолжительности учебного года в каждом (из 7-9) классе 34 недели составляет – 170 часов (алгебра – 102 часа, геометрия 68 часов).

Изучение математики осуществляется чередованием тем по алгебре и геометрии, используя блочную систему преподавания. Завершением изучения блока считается контрольная работа или зачет (в соответствии с авторским тематическим планированием).

УМК: Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н. Макарычев и др.; под редакцией С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2021

Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н. Макарычев и др.; под редакцией С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2018

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н. Макарычев и др.; под редакцией С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2019

УМК: Геометрия, 7–9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019

Изменения, внесенные в авторскую программу:

7 класс – Часы повторения по алгебре (6 часов) и геометрии (10 часов) распределены следующим образом: повторение в начале учебного года - 2 часа, входная контрольная работа – 1 час, рубежная контрольная работа – 1 час, повторение в конце учебного года – 12 часов.

8 класс – Часы повторения по алгебре (8 часов) и геометрии (4 часа) распределены следующим образом: повторение в начале учебного года -2 часа, входная контрольная работа – 1 час, рубежная контрольная работа – 1 час, повторение в конце учебного года – 8 часов.

9 класс – Часы повторения по алгебре (21 час) и геометрии (9 часов) распределены следующим образом: повторение в начале учебного года -2 часа, входная контрольная работа – 1 час, рубежная контрольная работа – 1 час, повторение в конце учебного года – 26 часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствия поступков;

3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)

мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

6. Экологического воспитания

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью. Осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково - символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

Модуль: Алгебра

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом (выделено курсивом) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать¹ понятиями: множество, *характеристики множества*, элемент множества, *пустое множество*, *конечное и бесконечное множества*, подмножество, принадлежность, *включение*, *равенство множеств*;

¹ Здесь и далее: на *базовом уровне* — распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия; на *углублённом уровне* — знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

- задавать множество перечислением его элементов, словесного описания;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами и с заданной точностью;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе при выполнении приближённых вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;

- выделять квадрат суммы и квадрат разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями, а также сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, с помощью тождественных преобразований;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью тождественных преобразований;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и способом замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функций вида $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графика функции $y = af(kx + b) + c$;
- составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.);
- использовать свойства линейной функции и её график при решении задач из других учебных предметов;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- решать несложные логические задачи методом рассуждений, моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном направлении, так и в противоположных направлениях;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать, осознавать и объяснять идентичность задач разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с

учётom этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России;

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Модуль: Геометрия

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом (выделено курсивом) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Геометрические фигуры

- Оперировать² понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, а также предполагается несколько шагов решения;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
- Измерения и вычисления
- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как о величинах;
- применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

² Здесь и далее:

на базовом уровне — распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия; на углублённом уровне — знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- *проводить простые вычисления на объёмных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;*
- *проводить вычисления на местности, применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения

- *Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;*
- *изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

Преобразования

- *Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;*
- *оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *распознавать движение объектов в окружающем мире;*
- *распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;*
- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости

- *Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение векторов, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;*
- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

История математики

- *Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;*

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России;
- *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
 - *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
 - *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
 - *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Содержание учебного предмета

Модуль: Алгебра

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения. Понятия уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.*

Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.*

Неравенства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств. *Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.*

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (параболы). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. *Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.*

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Задачи на покупки, движение и работу. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики. *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

Случайные величины. *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

Модуль: Геометрия

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела). *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах.

Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.*

Геометрические преобразования

Преобразования. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения. Осевая и центральная симметрии, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.*

Координаты. Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множеств а простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Дек арт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тар талья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.

История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов.

Космическая программа и М. В. Келдыш.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс			
№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Повторение в начале учебного года	3	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания
2.	Выражения, тождества, уравнения	23	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
3.	Функции	11	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
4.	Степень с натуральным показателем	11	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
5.	Многочлены	18	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание

			Экологическое воспитание
6.	Формулы сокращенного умножения	18	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
7.	Системы линейных уравнений	15	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
8.	Начальные геометрические сведения	10	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
9.	Треугольники	17	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
10.	Параллельные прямые	13	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
11.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
12.	Повторение	12	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания



			познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
8 класс			
1.	Повторение в начале учебного года	3	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания
2.	Рациональные дроби	23	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
3.	Квадратные корни	19	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
4.	Квадратные уравнения	21	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
5.	Неравенства	20	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
6.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
7.	Четырехугольники	14	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание

			Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
8.	Площадь	14+1	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
9.	Подобные треугольники	19	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
10.	Окружность	17	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
11.	Повторение	8	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
9 класс			
1.	Повторение в начале учебного года	3	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания
2.	Квадратичная функция	22	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	16	Патриотическое воспитание

			Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
7.	Метод координат	18	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
8.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
9.	Длина окружности и площадь круга	12	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание

			Экологическое воспитание
10.	Движения	8	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание
11.	Повторение	26	Патриотическое воспитание Гражданское воспитание Ценности научного познания Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЧАЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено Руководитель МО  /Касилова Е.И./ Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.	Согласовано Заместитель директора МБОУ «Почаевская СОШ»  /Липовская Л.Н./ « <u>30</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.	Утверждаю Директор МБОУ «Почаевская СОШ»  /Смогарева Н.В./ Приказ № <u>107</u> от « <u>31</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.
--	---	---

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
на 2023/2024 учебный год**

Предмет математика

Класс 8

УМК Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н. Макарычев и др.; под редакцией С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2018

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2021

Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].—М.: Просвещение, 2018

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].—М.: Просвещение, 2018

Учитель, категория Коптева Нина Петровна, первая квалификационная категория

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем. Содержание	Часы учебного времени	Дата		Характеристика основной деятельности ученика
			План	Факт	
Модуль «Школьный урок»					
	Повторение	3			
1.	Повторение по теме «Функции. Формулы сокращенного умножения»	1	01.09		
2.	Повторение по теме «Треугольники. Параллельные прямые»	1	04.09		
3.	Входная контрольная работа	1	05.09		
	Рациональные дроби	23			
4.	Анализ входной контрольной работы. Рациональные выражения.	1	06.09		<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.</p> <p>Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.</p> <p>Знать свойства функции $y = k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график.</p>
5.	Рациональные выражения	1	07.09		
6.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	08.09.		
7.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	11.09		
8.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	12.09		
9.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	13.09		
10.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	14.09		
11.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	15.09		

12.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	18.09		Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k	
13.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	19.09			
14.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	20.09			
15.	Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные дроби»	1	21.09			
16.	Анализ контрольной работы. Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1	22.09			
17.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1	25.09			
18.	Умножение и возведение дробей в степень	1	26.09			
19.	Деление дробей	1	27.09			
20.	Деление дробей	1	28.09			
21.	Преобразование рациональных выражений	1	29.09			
22.	Преобразование рациональных выражений	1	02.10			
23.	Преобразование рациональных выражений	1	03.10			
24.	Функция $y=k/x$ и ее график	1	04.10			
25.	Функция $y=k/x$ и ее график	1	05.10			
26.	Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные дроби»	1	06.10			
	Четырехугольники	14				
27.	Анализ контрольной работы. Многоугольник. Выпуклый многоугольник	1	09.10			Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого
28.	Четырехугольник	1	10.10			
29.	Параллелограмм	1	11.10			

30.	Параллелограмм	1	12.10		<p>многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки),</p> <p>в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке</p>
31.	Признаки параллелограмма	1	13.10		
32.	Признаки параллелограмма	1	16.10		
33.	Трапеция	1	17.10		
34.	Трапеция	1	18.10		
35.	Прямоугольник	1	19.10		
36.	Ромб и квадрат	1	20.10		
37.	Ромб и квадрат	1	23.10		
38.	Осевая и центральная симметрия	1	24.10		
39.	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1	25.10		
40.	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме: «Четырёхугольники»	1	26.10		
	Квадратные корни	19			
41.	Рациональные числа	1	27.10		
42.	Иррациональные числа	1	07.11		
43.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	08.11		
44.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	09.11		
45.	Уравнение $x^2=a$	1	10.11		
46.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1	13.11		

Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях

47.	Функция $y = x^{1/2}$ и ее график	1	14.11		дробей вида. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = x$ и иллюстрировать на графике её свойства
48.	Квадратный корень из произведения и дроби	1	15.11		
49.	Квадратный корень из произведения и дроби	1	16.11		
50.	Квадратный корень из степени	1	17.11		
51.	Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни»	1	20.11		
52.	Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1	21.11		
53.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1	22.11		
54.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1	22.11		
55.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	23.11		
56.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	24.11		
57.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	27.11		
58.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	28.11		
59.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни»	1	29.11		
	Площадь	14+1			
60.	Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника	1	30.11		Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать
61.	Площадь прямоугольника	1	01.12		
62.	Площадь параллелограмма	1	04.12		

63.	Площадь параллелограмма	1	05.12		основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
64.	Площадь треугольника	1	06.12		
65.	Площадь треугольника	1	07.12		
66.	Площадь трапеции	1	08.12		
67.	Площадь трапеции	1	11.12		
68.	Теорема Пифагора	1	12.12		
69.	Теорема Пифагора	1	13.12		
70.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	14.12		
71.	Рубежная контрольная работа	1	15.12		
72.	Анализ рубежного контроля. Решение задач по теме: «Площадь»	1	18.12		
73.	Решение задач по теме: «Площадь»	1	19.12		
74.	Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь»	1	20.12		
	Квадратные уравнения	21			
75.	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения	1	21.12		
76.	Неполные квадратные уравнения	1	22.12		
77.	Неполные квадратные уравнения.	1	25.12		
78.	Формула корней квадратного уравнения	1	26.12		
79.	Формула корней квадратного уравнения	1	27.12		
80.	Формула корней квадратного уравнения	1	28.12		
81.	Формула корней квадратного уравнения	1	29.12		
82.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	09.01		

83.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	10.01		
84.	Теорема Виета	1	11.01		
85.	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»	1	12.01		
86.	Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений	1	15.01		
87.	Решение дробных рациональных уравнений	1	16.01		
88.	Решение дробных рациональных уравнений	1	17.01		
89.	Решение дробных рациональных уравнений	1	18.01		
90.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	19.01		
91.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	22.01		
92.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	23.01		
93.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	24.01		
94.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	25.01		
95.	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные уравнения»	1	26.01		
	Подобные треугольники	19			
96.	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1	29.01		Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных
97.	Отношение площадей подобных треугольников	1	30.01		
98.	Первый признак подобия	1	31.01		

	треугольников				треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
99.	Второй признак подобия треугольников	1	01.02		
100.	Третий признак подобия треугольников	1	02.02		
101.	Решение задач по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	05.02		
102.	Решение задач по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	06.02		
103.	Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	07.02		
104.	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	08.02		
105.	Средняя линия треугольника	1	09.02		
106.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	12.02		
107.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	13.02		
108.	Практические приложения подобия треугольников	1	14.02		
109.	Практические приложения подобия треугольников	1	15.02		
110.	О подобии произвольных фигур	1	16.02		
111.	Синус, косинус и тангенс угла прямоугольного треугольника	1	19.02		
112.	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1	20.02		
113.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	21.02		

114.	Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	22.02		
	Неравенства	20			
115.	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства	1	26.02		
116.	Числовые неравенства	1	27.02		
117.	Свойства числовых неравенств	1	28.02		
118.	Свойства числовых неравенств	1	29.02		
119.	Сложение и умножение числовых неравенств	1	01.03		
120.	Сложение и умножение числовых неравенств	1	04.03		
121.	Погрешность и точность приближения	1	05.03		
122.	Погрешность и точность приближения	1	06.03		
123.	Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1	07.03		
124.	Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств	1	11.03		
125.	Числовые промежутки	1	12.03		
126.	Числовые промежутки	1	13.03		
127.	Решение неравенств с одной переменной	1	14.03		
128.	Решение неравенств с одной переменной	1	15.03		
129.	Решение неравенств с одной переменной	1	18.03		
130.	Решение систем неравенств с	1	19.03.		

Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.
Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.
Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
Решать линейные неравенства.
Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств

	одной переменной				
131.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	20.03		
132.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	21.03		
133.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	22.03		
134.	Контрольная работа № 8 по теме: «Линейные неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1	01.04		
	Окружность	17			
135.	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности	1			Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление,
136.	Касательная к окружности	1	02.04		
137.	Касательная к окружности	1	03.04		
138.	Градусная мера дуги окружности	1	04.04		
139.	Градусная мера дуги окружности	1	05.04		
140.	Теорема о вписанном угле	1	08.04		
141.	Теорема о вписанном угле	1	09.04		
142.	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	1	10.04		
143.	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	1	11.04		
144.	Теорема о пересечении высот треугольника	1	12.04		
145.	Вписанная окружность	1	15.04		
146.	Вписанная окружность	1	16.04		
147.	Описанная окружность	1	17.04		
148.	Описанная окружность	1	18.04		

149.	Решение задач по теме: «Окружность»	1	19.04		доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
150.	Обобщающий урок по теме: «Окружность».	1	22.04		
151.	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1	23.04		
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11			
152.	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем	1	24.04		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
153.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	25.04		
154.	Свойства степени с целым показателем.	1	26.04		
155.	Свойства степени с целым показателем.	1	02.05		
156.	Стандартный вид числа.	1	03.05		
157.	Стандартный вид числа.	1	06.05		
158.	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем»	1	07.05		
159.	Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных.	1	08.05		
160.	Сбор и группировка статистических данных	1	08.05		
161.	Наглядное представление статистической информации	1	13.05		
162.	Наглядное представление статистической информации	1	14.05		

	Повторение	8			
163.	Повторение по теме «Квадратные корни. Квадратные уравнения»	1	15.05		
164.	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	1	16.05		
165.	Повторение по теме «Степень с целым показателем»	1	17.05		
166.	Итоговая контрольная работа	1	20.05		
167.	Итоговая контрольная работа	1	21.05		
168.	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение по теме «Четырехугольники. Площадь»	1	22.05		
169.	Повторение по теме «Подобные треугольники. Окружность». Итоговый зачет	1	23.05		
170.	Решение задач и примеров на повторение	1	24.05		
	Итого:	170			

Лист корректировки КТП

2023-2024 учебный год

Предмет математика

Класс 8

Учитель Коптева Нина Петровна

№ п\п	Тема	К-во часов по авторской программе	К-во часов по рабочей программе	Обоснование внесенных изменений
1	Квадратные корни	19	18	С учетом календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год, праздничных дней и их переноса по предмету проведено уплотнение материала
1(а)	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1	1	
1(б)	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		
2	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	10	
2 (а)	Сбор и группировка статистических данных.	1	1	
2 (б)	Сбор и группировка статистических данных.	1		
	Итого	4	2	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЧАЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено Руководитель МО <u>Е.И. Касилова</u> /Касилова Е.И./ Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.	Согласовано Заместитель директора МБОУ «Почаевская СОШ» <u>Л.Н. Липовская</u> /Липовская Л.Н./ « <u>30</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.	Утверждаю Директор МБОУ «Почаевская СОШ» <u>Н.В. Смогарева</u> /Смогарева Н.В./ Приказ № <u>107</u> от « <u>31</u> » <u>августа</u> 20 <u>23</u> г.
---	--	---

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
на 2023/2024 учебный год

Предмет математика

Класс 9

УМК Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н. Макарычев и др.; под редакцией С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2019

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2019

Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].—М.: Просвещение, 2018

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].—М.: Просвещение, 2018

Учитель, категория Никулина Наталья Ивановна, высшая квалификационная категория

№ п/п	Наименование раздела и тем. Содержание	Часы учебного времени	Дата		Характеристика основной деятельности ученика
			План	Факт	
Модуль «Школьный урок»					
	Повторение	3			
1.	Повторение по теме «Квадратные уравнения. Неравенства»	1	01.09		
2.	Повторение по теме «Четырёхугольники. Площадь. Подобные треугольники»	1	04.09		
3.	Входная контрольная работа		05.09		
	Квадратичная функция	22			
4.	Анализ входной контрольной работы. Функция. Область определения и область значений функции	1	06.09		<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изобразить схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>
5.	Функция. Область определения и область значений функции	1	07.09		
6.	Функция. Область определения и область значений функции	1	08.09		
7.	Свойства функций	1	11.09		
8.	Свойства функций	1	12.09		
9.	Квадратный трёхчлен и его корни	1	13.09		
10.	Квадратный трёхчлен и его корни	1	14.09		
11.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	15.09		
12.	Разложение квадратного трёхчлена на	1	18.09		

	множители				
13.	Контрольная работа № 1 по теме: «Квадратичная функция»	1	19.09		
14.	Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1	20.09		
15.	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1	21.09		
16.	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	1	22.09		
17.	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	1	25.09		
18.	Построение графика квадратичной функции	1	26.09		
19.	Построение графика квадратичной функции	1	27.09		
20.	Построение графика квадратичной функции	1	28.09		
21.	Построение графика квадратичной функции	1	29.09		
22.	Функция $y=x^n$	1	30.09		
23.	Корень n-й степени	1	03.10		
24.	Корень n-й степени	1	04.10		
25.	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1	05.10		
	Векторы. Метод координат	18			
26.	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	1	06.10		Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять
27.	Понятие вектора	1	09.10		
28.	Сложение и вычитание векторов	1	10.10		
29.	Сложение и вычитание векторов	1	11.10		

30.	Сложение и вычитание векторов	1	12.10		векторы и действия над ними при решении геометрических задач
31.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	1	13.10		
32.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	1	16.10		
33.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	1	17.10		
34.	Координаты вектора	1	18.10		Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
35.	Координаты вектора	1	19.10		
36.	Простейшие задачи в координатах	1	20.10		
37.	Простейшие задачи в координатах	1	23.10		
38.	Уравнение окружности и прямой.	1	24.10		
39.	Уравнение окружности и прямой	1	25.10		
40.	Уравнение окружности и прямой	1	26.10		
41.	Решение задач по теме: «Векторы. Метод координат»	1	27.10		
42.	Решение задач по теме: «Векторы. Метод координат»	1	07.11		
43.	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»	1	08.11		
	Уравнения и неравенства с одной переменной	16			
44.	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни	1	09.11		Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней
45.	Целое уравнение и его корни	1	10.11		
46.	Целое уравнение и его корни	1	13.11		
47.	Целое уравнение и его корни	1	14.11		

48.	Дробные рациональные уравнения	1	15.11		
49.	Дробные рациональные уравнения	1	16.11		
50.	Дробные рациональные уравнения	1	17.11		
51.	Дробные рациональные уравнения	1	20.11		
52.	Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	21.11		
53.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	22.11		Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
54.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	23.11		
55.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	24.11		
56.	Решение неравенств методом интервалов	1	27.11		
57.	Решение неравенств методом интервалов	1	28.11		
58.	Решение неравенств методом интервалов	1	29.11		
59.	Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	30.11		
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11			
60.	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла	1	01.12		Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические
61.	Синус, косинус и тангенс угла	1	04.12		
62.	Синус, косинус и тангенс угла	1	05.12		
63.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	06.12		

64.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	07.12		формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
65.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	08.12		
66.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	11.12		
67.	Скалярное произведение векторов	1	12.12		
68.	Скалярное произведение векторов	1	13.12		
69.	Решение задач по теме: «Соотношения в треугольнике. Скалярное произведение векторов»	1	14.12		
70.	Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения в треугольнике. Скалярное произведение векторов»	1	15.12		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17+1			
71.	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1	18.12		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
72.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	19.12		
73.	Графический способ решения систем уравнений	1	20.12		
74.	Рубежная контрольная работа	1	21.12		
75.	Анализ рубежной контрольной работы. Графический способ решения систем уравнений	1	22.12		
76.	Решение систем уравнений второй степени	1	25.12		
77.	Решение систем уравнений второй степени	1	26.12		
78.	Решение систем уравнений второй степени	1	27.12		

79.	Решение систем уравнений второй степени	1	28.12		
80.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	29.12		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
81.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	09.12		
82.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	10.01		
83.	Неравенства с двумя переменными	1	11.01		
84.	Системы неравенств с двумя переменными	1	12.01		
85.	Системы неравенств с двумя переменными	1	15.01		
86.	Контрольная работа № 5 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	16.01		
	Длина окружности и площадь круга	12			
87.	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник	1	17.01		
88.	Правильный многоугольник	1	18.01		
89.	Правильный многоугольник	1	19.01		Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
90.	Правильный многоугольник	1	22.01		
91.	Длина окружности и площадь круга	1	23.01		
92.	Длина окружности и площадь круга	1	24.01		
93.	Длина окружности и площадь круга	1	25.01		
94.	Длина окружности и площадь круга	1	26.01		
95.	Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга»	1	29.01		

96.	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	30.01		
97.	Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	31.01		
98.	Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	01.02		
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15			
99.	Анализ контрольной работы. Последовательности	1	02.02		<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>
100.	Последовательности	1	05.02		
101.	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	06.02		
102.	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	07.02		
103.	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	08.02		
104.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	09.02		
105.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	12.02		
106.	Контрольная работа № 6 по теме: «Арифметическая прогрессия»	1	13.02		
107.	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1	14.02		
108.	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена	1	15.02		

	геометрической прогрессии				
109.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	16.02		
110.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	19.02		
111.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	20.02		
112.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	21.02		
113.	Контрольная работа № 7 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1	22.02		
	Движение	8			
114.	Анализ контрольной работы. Понятие движения	1	26.02		Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
115.	Понятие движения	1	27.02		
116.	Понятие движения	1	28.02		
117.	Параллельный перенос и движение	1	29.02		
118.	Параллельный перенос и движение	1	01.03		
119.	Параллельный перенос и движение	1	04.03		
120.	Решение задач по теме «Движение»	1	05.03		
121.	Контрольная работа № 4 по теме: «Движение»	1	06.03		
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13			
122.	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1	07.03		
123.	Примеры комбинаторных задач	1	11.03		
124.	Перестановки	1	12.03		

125.	Перестановки	1	13.03		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
126.	Размещения	1	14.03		
127.	Размещения	1	15.03		
128.	Сочетания	1	18.03		
129.	Сочетания	1	19.03		
130.	Обобщение по теме: «Элементы комбинаторики»	1	20.03		
131.	Относительная частота случайного события	1	21.03		
132.	Вероятность равновозможных событий	1	22.03		
133.	Вероятность равновозможных событий	1	01.04		
134.	Контрольная работа № 8 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	02.04		
	Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии	8+2			
135.	Многогранники	1	03.04		
136.	Многогранники	1	04.04		
137.	Многогранники	1	05.04		
138.	Многогранники	1	08.04		
139.	Тела и поверхности вращения	1	09.04		
140.	Тела и поверхности вращения	1	10.04		
141.	Тела и поверхности вращения	1	11.04		
142.	Тела и поверхности вращения	1	12.04		

143.	Об аксиомах планиметрии	1	15.04		формулу объёма прямоугольного параллелепипеда;
144.	Об аксиомах планиметрии	1	16.04		объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
	Повторение	25			
145.	Повторение по теме: «Нахождение значения числового выражения. Проценты»	1	17.04		
146.	Повторение по теме: «Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень. Прогрессии»	1	18.04		
147.	Повторение по теме: «Вычисления по формулам комбинаторики и теории вероятностей»	1	19.04		

148.	Повторение по теме: «Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений»	1	22.04		
149.	Повторение по теме: «Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений»	1	23.04		
150.	Повторение по теме: «Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений»	1	24.04		
151.	Повторение по теме: «Линейные, квадратные, биквадратные и дробно-рациональные уравнения»	1	25.04		
152.	Повторение по теме: «Линейные, квадратные, биквадратные и дробно-рациональные уравнения»	1	26.04		
153.	Повторение по теме: «Решение текстовых задач на составление уравнений»	1	27.04		
154.	Повторение по теме: «Решение систем уравнений»	1	02.05		
155.	Повторение по теме: «Решение текстовых задач на составление систем уравнений»	1	03.05		
156.	Повторение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	1	06.05		
157.	Повторение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	1	07.05		
158.	Повторение по теме: «Неравенства с одной переменной второй степени»	1	08.05		
159.	Повторение по теме: «Системы неравенства с одной переменной второй степени»	1	13.05		
160.	Повторение по теме: «Функция, ее	1	14.05		

	свойства и график»				
161.	Повторение по теме: «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые»	1	15.05		
162.	Повторение по теме: «Треугольники»	1	16.05		
163.	Повторение по теме: «Треугольники»	1	16.05		
164.	Повторение по теме: «Четырехугольники. Многоугольники»	1	17.05		
165.	Повторение по теме: «Окружность»	1	20.05		
166.	Итоговая контрольная работа	1	21.05		
167.	Итоговая контрольная работа	1	22.05		
168.	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение по теме: «Векторы. Метод координат. Движение»	1	23.05		
169.	Решение задач на повторение. Подготовка к ОГЭ	1	24.05		
170.	Решение задач на повторение. Подготовка к ОГЭ	1	24.05		
	Итого:	170			

Лист корректировки КТП

2023-2024 учебный год

Предмет математика

Класс 9

Учитель Никулина Наталья Ивановна

№ п\п		К-во часов по авторской программе	К-во часов по рабочей программе	Обоснование внесенных изменений
1	Повторение	25	23	С учетом календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год, праздничных дней и их переноса по предмету проведено уплотнение материала
1(а)	Повторение по теме: «Треугольники»	1	1	
1(б)	Повторение по теме: «Треугольники»	1		
1(в)	Решение задач на повторение. Подготовка к ОГЭ	1	1	
1(г)	Решение задач на повторение. Подготовка к ОГЭ	1		
	Итого	12	6	