



## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 8 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом № 287 Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г.;
- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Елесина М.В.;
- примерной рабочей программы ООО по математике для обучающихся 5—9 классов, 2021 г.;
- положения о рабочей программе МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Елесина М.В.

Рабочая программа рассчитана на 204 часов и реализуется в течение 34 учебных недель (6 часов в неделю), что соответствует примерной.

### Цели и задачи

Рабочая программа направлена на достижение следующих целей и задач:

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения. В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер. Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными

и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования. Содержание двух алгебраических линий - «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства». Способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики - словесные, символические, графические. Вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### Геометрия

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления». Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и

понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

### Вероятность и статистика

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление. Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления. В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы.

### **Контрольно-измерительные материалы**

**Задания тематических контрольных работ по математике** взяты из методического пособия: Алгебра 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, С. Якир. - М.: Вентана - Граф. 2018 г. Геометрия: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, С. Якир. - М.: Вентана - Граф. 2018 г. Каждая из них представлена в четырех вариантах, причем в ряде случаев третий и четвертый варианты чуть сложнее, чем первый и второй, что позволит осуществлять дифференцированный подход к учащимся.

### **Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения**

№п/п	Раздел/тема	Количество контрольных работ
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	1
2	Четырёхугольники	1
3	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	1
4	Подобие треугольников. Алгебраическая дробь	1
5	Квадратные уравнения	1
6	Системы уравнений	1
7	Площадь. Теорема Пифагора и начала тригонометрии	1
8	Неравенства	1
9	Углы в окружности. Вписанные и описанные	1

	четырёхугольники	
10	Функции. Числовые функции	1
11	итого	10

Контроль и оценивание осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Елесина М.В. и Положением о нормах оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебным предметам в МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Елесина М.В. (см. Приложение 1).

Предусмотрено 10 тематических контрольных работ.

**Промежуточный контроль** - самостоятельные работы, тематические контрольные работы  
**Мониторинг метапредметных результатов обучения осуществляется в соответствии с ООП ООО** МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Елесина М.В.

#### **Формы и методы работы с детьми, испытывающими трудности в обучении:**

- разнообразные виды дополнительных тренировочных заданий с целью ликвидации пробелов в знаниях;
- дифференцированное домашнее задание;
- консультационная поддержка и помощь;
- обеспечение эмоционально-психологического комфорта, создание ситуации успеха.

#### **Планируемые результаты обучения**

Целью данной программы является направленность на достижение образовательных результатов в соответствии с ФГОС, в частности:

**Личностные результаты** освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально - этических принципов в деятельности учёного

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития

цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности  
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях,

в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию,
- приводить примеры и контр-примеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях

#### Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

#### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории

#### Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

#### Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации

#### Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **Предметные результаты**

### **Алгебра**

#### Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10

#### Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители

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

#### Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.). Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

#### Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций вида  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = 1/x$  числовой функции по её графику.

#### Геометрия

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач. Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.

Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач. Применять полученные знания на практике строить математические модели для задач реальной жизни и проводить



соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии.

### Статистика и теория вероятностей

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество;

выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

## Содержание курса

### Алгебра

#### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Действительные числа.** Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

#### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

#### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

#### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = k/x$ ,  $y = I \times I$ . Графическое решение уравнений и систем.

### Геометрия

#### **Четырёхугольники**

Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

**Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.** Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

**Свойства площадей геометрических фигур.** Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

**Теорема Пифагора.** Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

#### Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов

Диаграмма рассеивания. Элементарные события случайного опыта. Случайные события

Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный

выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.

Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач

на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

#### Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, темы	Количество часов	ЭОР*
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	Учи.ру
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	Яндекс учебник
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	Яндекс учебник
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15+2	Учи.ру
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15+2	Яндекс учебник
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	Яндекс учебник
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12+1	Учи.ру
8	Функции. Основные понятия	5+1	Яндекс учебник
9	Функции. Числовые функции	9	Яндекс учебник
10	Повторение и обобщение	6 часов распределено по разделам	
11	Четырёхугольники	12+2	Яндекс учебник
12	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных	15+1	Яндекс

	отрезках, подобные треугольники		учебник
13	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14+1	Яндекс учебник
14	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	Учи.ру
15	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	Яндекс учебник
16	Повторение курса 7 класса	4 часа распределено по разделам	Яндекс учебник
17	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Яндекс учебник
18	Множества	4	Учи.ру
19	Вероятность случайного события	6	Яндекс учебник
20	Введение в теорию графов	4	Яндекс учебник
21	Случайные события	8	Яндекс учебник
22	Обобщение, контроль	4 часа распределено на изучение тем 7 кл	
23	Итого	204	

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока, раздела	кол.ч	дата по плану
1	Квадратный корень из числа	1	
2	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел	1	
3	Четырёхугольники и его элементы	1	
4	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	
5	Действительные числа. Сравнение действительных чисел	1	
6	Неравенство ломаной	1	
7	Арифметический квадратный корень	1	
8	Уравнение вида $x^2=a$	1	
9	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	
10	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	
11	Свойства арифметических квадратных корней	1	
12	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	
13	Свойства арифметических квадратных корней	1	
14	Свойства арифметических квадратных корней	1	

15	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	
16	Случайная изменчивость. Частота значений в массиве данных	1	
17	Свойства арифметических квадратных корней	1	
18	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	
19	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
20	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
21	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	
22	Группировка. Гистограммы	1	
23	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
24	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	
25	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
26	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
27	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	
28	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	
29	<b>Контрольная работа №1</b>	1	
30	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	
31	Степень с целым показателем	1	
32	Стандартная запись числа	1	
33	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	
34	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин	1	
35	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	
36	Удвоение медианы	1	
37	Свойства степени с целым показателем	1	
38	Свойства степени с целым показателем	1	
39	Центральная симметрия	1	
40	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	
41	Свойства степени с целым показателем	1	
42	<b>Контрольная работа №2</b>	1	
43	Свойства степени с целым показателем	1	
44	Квадратный трёхчлен	1	

45	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	
46	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	1	
47	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
48	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	
49	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
50	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
51	Средняя линия треугольника	1	
52	Отклонения	1	
53	Решение задач по теме: «Свойства степени с целым показателем. Квадратный трёхчлен»	1	
54	Трапеция, её средняя линия	1	
55	Алгебраическая дробь	1	
56	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
57	Пропорциональные отрезки, по строение четвёртого пропорционального отрезка	1	
58	Дисперсия числового набора	1	
59	Основное свойство алгебраической дроби	1	
60	Свойства центра масс в треугольнике	1	
61	Сокращение дробей	1	
62	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	
63	Подобные треугольники	1	
64	Стандартное отклонение числового набора	1	
65	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
66	Три признака подобия треугольников	1	
67	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
68	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
69	Три признака подобия треугольников	1	
70	Диаграммы рассеивания	1	
71	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
72	Три признака подобия треугольников	1	
73	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
74	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	

75	Три признака подобия треугольников	1	
76	Множество. Подмножество	1	
77	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
78	Три признака подобия треугольников	1	
79	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
80	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
81	Практическое применение	1	
82	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	
83	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
84	Практическое применение	1	
85	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
86	Квадратное уравнение	1	
87	<b>Контрольная работа №4</b>	1	
88	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	
89	Неполное квадратное уравнение	1	
90	Понятие об общей теории площади. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	
91	Неполное квадратное уравнение	1	
92	Формула корней квадратного уравнения	1	
93	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	
94	Графическое представление множеств	1	
95	Формула корней квадратного уравнения	1	
96	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	
97	Формула корней квадратного уравнения	1	
98	Теорема Виета	1	
99	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	
100	Элементарные события	1	
101	Теорема Виета	1	
102	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой	1	
103	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
104	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
105	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение	1	

106	Случайные события. Благоприятствующие элементарные события	1	
107	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
108	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	
109	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	
110	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	
111	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	
112	Вероятности событий	1	
113	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	
114	Площади подобных фигур	1	
115	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений в целых числах	1	
116	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений в целых числах	1	
117	Вычисление площадей	1	
118	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1	
119	<b>Контрольная работа №5</b>	1	
120	Вычисление площадей	1	
121	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	
122	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	
123	Задачи с практическим содержанием	1	
124	Случайный выбор	1	
125	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
126	Задачи с практическим содержанием	1	
127	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
128	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
129	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	
130	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1	
131	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
132	Решение задач по теме: «Площади фигур»	1	
133	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
134	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	1	
135	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	1	

136	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
137	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
138	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
139	<b>Контрольная работа № 6</b>	1	
140	Дерево	1	
141	Теорема Пифагора, её доказательство и применение	1	
142	Теорема Пифагора, её доказательство и применение	1	
143	Свойства дерева	1	
144	Обратная теорема Пифагора	1	
145	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	
146	Числовые неравенства и их свойства	1	
147	Числовые неравенства и их свойства	1	
148	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	
149	Правило умножения	1	
150	Основное тригонометрическое тождество	1	
151	Основное тригонометрическое тождество	1	
152	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$	1	
153	Неравенство с одной переменной	1	
154	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$	1	
155	Правила умножения	1	
156	Числовые промежутки	1	
157	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в $45^\circ$ и $45^\circ$ ; $30^\circ$ и $60^\circ$	1	
158	Числовые промежутки	1	
159	<b>Контрольная работа № 7</b>	1	
160	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	
161	Противоположные события	1	
162	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	
163	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	
164	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
165	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
166	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	



167	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	
168	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	
169	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	
170	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	
171	<b>Контрольная работа № 8</b>	1	
172	Углы между хордами и секущими	1	
173	Несовместные события	1	
174	Понятие функции	1	
175	Углы между хордами и секущими	1	
176	Область определения и множество значений функции	1	
177	Способы задания функций	1	
178	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	
179	Формула сложения вероятностей	1	
180	График функции	1	
181	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	
182	Свойства функции, их отображение на графике	1	
183	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	
184	Взаимное расположение двух окружностей	1	
185	Применение этих свойств при решении геометрических задач	1	
186	Применение этих свойств при решении геометрических задач	1	
187	Применение этих свойств при решении геометрических задач	1	
188	Касание окружностей	1	
189	<b>Контрольная работа № 9</b>	1	
190	Правила умножения вероятностей	1	
191	Чтение и построение графиков	1	
192	Свойства функции и отображение их на графике	1	
193	Примеры графиков функции, отображающих реальные процессы	1	
194	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола	1	
195	Условная вероятность	1	
196	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола	1	
197	График функции $y = x^2$	1	

198	Независимые события	1	
199	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
200	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
201	Функции $y=x^2$ , $y=x^3$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
202	Решение задач по теме: «Функции»	1	
203	<b>Контрольная работа №10</b>	1	
204	Представление случайного эксперимента в виде дерева		
	итого	204	

### Учебно – методическое обеспечение

№ п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания
1	Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений Геометрия: 8 класс	А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.	Вентана- Граф.  Вентана - Граф.	2021  2021
2	Примерная рабочая программа ООО по математике для обучающихся 5-9 классов	Институт стратегии развития образования Российской академии образования	Москва	2021
3	Алгебра: 8 класс: методическое пособие	Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир - М.:	Вентана - Граф.	2018 г.
4	Геометрия: 8 класс: методическое пособие	Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, С. Якир.	Вентана - Граф.	2018г
5	Теория вероятностей и статистика	Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко	Москва	

### Приложение 1

#### ПОЛОЖЕНИЕ

**о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и переводе их в следующий класс ( с изменениями Протокол педагогического совета №5 от 06.11.2020, приказ директора школы № 165-Р от 06.11.2020)**

**в МКОУ Ельцовской средней общеобразовательной школы имени Героя Советского  
Союза Елесина М.В (извлечение)**

**Контрольные работы по математике** взяты из методического пособия:

Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, С. Якир. - М.: Вентана - Граф. 2018 г. Геометрия: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, С. Якир. - М.: Вентана - Граф. 2018г.

Приложение 6. К Протоколу № 3 от 13 февраля 2020 г.

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

## ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

### **Отметка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

### **Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

### **Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

### **Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

## **ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК**

### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

### **К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### **Недочетами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

**Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу**

№п/п	Класс	Дата и тема по рабочей программе	Дата и тема с учетом корректировки	Причина корректировки	Форма корректировки