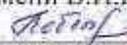


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области
Управление образования администрации города Бузулука
МОАУ "СОШ №1 имени В.И. Басманова"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики
Руководитель ШМО
 И.В. Авдеева
Протокол №
от "24" августа 2022

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора МОАУ «СОШ
№1 имени В.И. Басманова»
 Ю.А. Кокоткина
Протокол №1 от 30.08.2022

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОАУ «СОШ №1
имени В.И. Басманова»
 Ю.В. Побежимова
Приказ №35/3 от 31.08.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Математика»
для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Симонова Светлана Викторовна
Авдеева Ирина Васильевна
учителя математики

г. Бузулук 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация

разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по

заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 разно образных 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.

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 контр примеры 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 непричастным». 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».

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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 выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 8 классе изучается учебный курс «Алгебра» (3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год), учебный курс «Геометрия» (2 учебных часа в неделю, 68 учебных часов в год) и «Вероятность и статистика» (1 учебный час в неделю, 34 часа в год). В итоге, по учебному плану предмет «Математика» - 6 учебных часов в неделю, 204 часа в год.

С целью реализации Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, в рабочую программу по математике для 8 класса внесены изменения:

- 1) В программу по математике для 8 класса включено изучение отдельных вопросов из **содержания учебного курса «Алгебра» 7 класса:**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, которые при переходе на новый ФГОС остались неизученными.

- 2) В программу по математике для 8 класса включено изучение отдельных вопросов из **содержания учебного курса «Геометрия» 7 класса:**

Ломаная, многоугольник. Неравенство о длине ломаной. Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности.

Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника, которые при переходе на новый ФГОС, остались неизученными.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Курсивом выделены темы, которые были изучены в 7 классе

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° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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.

Ценности научного познания:

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 курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) 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 контрпримеры; 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.

2) *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.

3) *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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» 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.

Ценности научного познания:

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 курса «Геометрия» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными *коммуникативными действиями* и универсальными *регулятивными действиями*.

1) 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 контрпримеры; 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.

2) *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.

3) *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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.
- Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.
- Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и 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 (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Добавлено из учебного курса «Геометрия» 7 класса:

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр.
Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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.

Ценности научного познания:

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 «Вероятность и статистика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями* и *универсальными регулятивными действиями*.

1) 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 контрпримеры; 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.

2) *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.

3) *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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 8 классе характеризуются следующими умениями.

— 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 равновероятными 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕМАТИКА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	примечание				
Раздел 1. Координаты и графики. Функции.								
1.1	Координата точки на прямой.	1		Алгебра		Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/129/5/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/130/7/
1.2	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		Алгебра		Находить расстояние между двумя точками координатной прямой	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/8/
1.3	Числовые промежутки.	2		Алгебра		Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/7/start/
1.4	Прямоугольная система координат на плоскости.	1		Алгебра		Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117
1.5	Примеры графиков, заданных формулами.	1		Алгебра		Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118

1.6	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	1 (ВКР)	Алгебра	Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/130/1/
1.7	Понятие функции.	1		Алгебра	Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
1.8	График функции.	1		Алгебра	Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
1.9	Свойства функций.	1		Алгебра	Читать графики функций и описывать их свойства;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktci-9107
1.10	Линейная функция.	2		Алгебра	Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/

1.11	Построение графика линейной функции.	3	1	Алгебра		Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/	
Итого по разделу:		16							
Раздел 2. Числа и вычисления. Квадратные корни									
2.1	Понятие об иррациональном числе.	1		Алгебра		Знакомиться с историей развития математики; Формулировать понятие иррационального числа, приводить примеры иррациональных чисел	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	
2.2	Действительные числа.	1		Алгебра		Знакомиться с историей развития математики; Формулировать понятие действительного числа, уметь записывать действительные числа	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/	
2.3	Сравнение действительных чисел.	1		Алгебра		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	
2.4	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1		Алгебра		Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenia-pone-dotatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961	

2.5	Квадратный корень из числа.	2		Алгебра	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа;</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;</p> <p>Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start</p>
2.6	Уравнение вида $x^2 = a$.	1		Алгебра	<p>Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$</p>	<p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klasse/kvadraticnaia-funkcija-y-x-12253/reshenie-uravnenii-graficheskim-metodom-12148</p>
2.7	Арифметический квадратный корень.	2		Алгебра	<p>Формулировать определение арифметического квадратного корня</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Тестирование;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/</p>
2.8	Свойства арифметических квадратных корней.	1		Алгебра	<p>Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений</p>	<p>Устный опрос;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/</p>

2.9	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	1	Алгебра	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул.; Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Тестирование; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irrationalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c-a8e5-8dfe96131d88
Итого по разделу		14					
Раздел 3. Числа и вычисления. Степень с целым показателем							
3.1	Степень с целым показателем.	2		Алгебра	Формулировать определение степени с целым показателем	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
3.2	Стандартная запись числа.	1		Алгебра	Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec
3.3	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1		Алгебра	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/

3.4	Свойства степени с целым показателем	2		Алгебра		<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.;</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем</p>	<p>Тестирование;</p> <p>Письменный контроль.</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
Итого по разделу		6						
Раздел 4. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен								
4.1	Квадратный трёхчлен.	2		Алгебра		<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
4.2	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1 (ПКР)	Алгебра		<p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p> <p>Контрольная работа;</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/
Итого по разделу		5						
Раздел 5. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь								
5.1	Алгебраическая дробь.	0,5		Алгебра		<p>Записывать алгебраические выражения</p>	<p>Устный опрос;</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/
5.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	0,5		Алгебра		<p>Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора;</p> <p>Находить область определения рационального выражения</p>	<p>Письменный контроль;</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/

5.3	Основное свойство алгебраической дроби.	1		Алгебра		Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
5.4	Сокращение дробей.	1		Алгебра		Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
5.5	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3	1	Алгебра		Выполнять действия с алгебраическими дробями.	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/start/
5.6	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1		Алгебра		Применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации).	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/
Итого по разделу		7						
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения								
6.1	Квадратное уравнение.	1		Алгебра		Распознавать квадратные уравнения; Знакомиться с историей развития алгебры	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/

6.2	Неполное квадратное уравнение.	2		Алгебра		Решать неполные квадратные уравнения; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
6.3	Формула корней квадратного уравнения.	3		Алгебра		Записывать формулу корней квадратного уравнения; Решать квадратные уравнения — полные и неполные	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/
6.4	Теорема Виета.	2		Алгебра		Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
6.5	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		Алгебра		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
6.6	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2		Алгебра		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной Решать простейшие дробно-рациональные уравнения	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/

6.7	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	2		Алгебра		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/
Итого по разделу:		14						
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений								
7.1	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2		Алгебра		Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные пересекающиеся прямые по их уравнениям.;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/start/
7.2	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		Алгебра		Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1143/
7.3	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2		Алгебра		Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.;	Устный опрос; Письменный контроль	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij https://resh.edu.ru/subject/lesson/1144/
7.4	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2		Алгебра		Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/

7.5	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3	1	Алгебра		Решать текстовые задачи алгебраическим способом	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-racionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
Итого по разделу:		10						

Раздел 8. Уравнения и неравенства. Неравенства

8.1	Числовые неравенства и их свойства.	2		Алгебра		Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
8.2	Неравенство с одной переменной.	2		Алгебра		Применять свойства неравенств в ходе решения задач	Устный опрос; Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
8.3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		Алгебра		Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
8.4	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2		Алгебра		Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой	Устный опрос; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
8.5	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2	1	Алгебра		Изображать решение линейного неравенства на числовой прямой	Устный опрос; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/
Итого по разделу:		11						

Раздел 9. Функции. Основные понятия

9.1	Понятие функции.	1		Алгебра		Использовать функциональную терминологию и символику	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
9.2	Область определения и множество значений функции.	1		Алгебра		Находить область определения функции; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klasse/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77
9.3	Способы задания функций.	1		Алгебра		Задавать функцию аналитически и с помощью таблицы значений; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
9.4	График функции.	1		Алгебра		Строить по точкам графики функций; Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
9.5	Свойства функции, их отображение на графике	1		Алгебра		Описывать свойства функции на основе её графического представления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
Итого по разделу:		5						

Раздел 10. Функции. Числовые функции

10.1	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		Алгебра	<p>В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами;</p> <p>Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций</p>	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti
10.2	График функции $y = x^2$.	2		Алгебра	<p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой</p>	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/
10.3	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		Алгебра	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
10.4	Гипербола.	1		Алгебра	<p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой</p>	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/
10.5	Чтение и построение графиков функций.	1		Алгебра	<p>Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.;</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций.;</p>	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/
10.6	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2		Алгебра	<p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$;</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p>	Устный опрос; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/

Итого по разделу:		8						
Раздел 11. Повторение и обобщение								
11.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.		2	Алгебра		Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Решать квадратные уравнения — полные и неполные; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	Тестирование Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informacii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/
Итого по разделу:		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		102	9	Алгебра				
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр ольны	примеч ание				
Раздел 1. Четырёхугольники								
1.1.	Ломаная, многоугольник		2	геометрия		Формулировать определение ломаной, выпуклого многоугольника; Использовать при решении задач неравенство ломаной; вычислять сумму углов выпуклого многоугольника	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrehugolniki-9229/lomanaja-vidy-lomanykh-mnogougolniki-10436 Урок 1. многоугольники. четырёхугольник - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)

1.2	Параллелограмм, его признаки и свойства	3		геометрия	<p>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата.</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	<p>Урок 2. параллелограмм. свойства параллелограмма - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</p> <p>Урок 3. признаки параллелограмма - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</p>
1.3	Трапеция.	0,5		геометрия	<p>Формулировать определения: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	<p>Письменный контроль;</p>	<p>Урок 4. трапеция - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</p>
1.4	Равнобокая и прямоугольная трапеции	0,5		геометрия	<p>Формулировать определения: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции;</p>	<p>Письменный контроль;</p>	<p>Урок 4. трапеция - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</p>
1.5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	3		геометрия	<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы;</p> <p>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата;</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата;</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»;</p>	<p>Урок 6. прямоугольник. ромб. квадрат - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</p>

1.6	. Удвоение медианы.	1		геометрия	Применять метод удвоения медианы треугольника; Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/udvoenie-mediany
1.7	Осевая симметрия	1		геометрия	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос; Письменный контроль;	Урок 7. осевая и центральная симметрия - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
1.8	Центральная симметрия	2	1	геометрия	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур; Знакомиться с историей развития геометрии;	Контрольная работа;	Урок 7. осевая и центральная симметрия - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
Итого по разделу		13					
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники							
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1		геометрия	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок; Знакомиться с историей развития геометрии;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Урок 5. теорема фалеса - Геометрия - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
2.2	Подобные треугольники.	1		геометрия	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start
2.3	Три признака подобия треугольников.	4		геометрия	Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников; Проводить доказательства с использованием признаков подобия; Доказывать три признака подобия треугольников;	Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start

2.4	Средняя линия треугольника.	2		геометрия		Формулировать и доказывать свойство средней линии треугольника; Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start	
2.5	Трапеция, её средняя линия.	1		геометрия		Формулировать и доказывать свойство средней линии трапеции; Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/srednyliniyatrapecii	
2.6	Свойства центра масс в треугольнике.	1		геометрия		Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/tochka-peresecheniya-median	
2.7	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	2		геометрия		Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок; Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия; Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start	
2.8	Практическое применение	2	1	геометрия		Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start	
Итого по разделу:		14							
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур									
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1		геометрия		Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия Понятие площади многоугольника (iu.ru)	

3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	4		геометрия	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата);	Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start
3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1		геометрия	Использовать свойства отношения площадей при решении задач;	Самооценка с использованием	https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploshchadey
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	1		геометрия	Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение; Вычислять площади различных многоугольных фигур;	Письменный контроль;	
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	2		геометрия	Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение; Вычислять площади различных многоугольных фигур;	Устный опрос; Письменный контроль;	
3.6.	Площади подобных фигур.	1		геометрия	Находить площади подобных фигур; Вычислять площади различных многоугольных фигур; Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start
3.7.	Вычисление площадей.	1		геометрия	Вычислять площади различных многоугольных фигур;	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/geometriya/8-klasse/ploshchadi-figur-9235/formuly-ploshchadei-parallelogramma-treugolnika-i-trapetsii-9238
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	1		геометрия	Решать задачи на площадь с практическим содержанием;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	

3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	1	геометрия		Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач;	Контрольная работа;	https://foxford.ru/wiki/matematika/metod-vspomogatelnoy-ploschadi	
Итого по разделу:		14							
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии									
4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	3		геометрия		Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях; Применять полученные знания и умения при решении практических задач; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start	
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	1		геометрия		Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях; Применять полученные знания и умения при решении практических задач;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия Теорема, обратная теореме Пифагора (iu.ru)	
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1		геометрия		Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность; Знакомиться с историей развития геометрии;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start	
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	1		геометрия		Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике; Использовать основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start	
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	4	1	геометрия		Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике; Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° ; Применять полученные знания и умения при решении практических задач;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start	
Итого по разделу:		10							
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.									

5.1.	Взаимное расположение окружности и прямой	1		геометрия		Исследовать случаи возможного расположения окружности и прямой	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1348
5.2	Касательная и секущая к окружности	1		геометрия		Формулировать свойство касательной к окружности, применять полученные знания при решении задач	Устный опрос;	Геометрия Касательная к окружности (iu.ru)
5.3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2		геометрия		Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол); Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанном угле, теоремы о центральном угле;	Устный опрос; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start
5.4	Углы между хордами и секущими.	1		геометрия		Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (угол между касательной и хордой; Доказывать свойство угла между касательной и хордой, применять его при решении задач.	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	
5.5	Геометрическое место точек. Биссектриса и серединный перпендикуляр	1		геометрия		Формулировать определение ГМТ, приводить примеры ГМТ, Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
5.6	Окружность, вписанная в угол	1		геометрия		Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Геометрия Вписанная окружность (iu.ru)
5.7	Вписанная и описанная окружности треугольника	2		геометрия		Находить центры вписанной и описанной окружностей, строить вписанную и описанную окружность; Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур	Устный опрос; Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/

5.8	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	1		геометрия		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки; Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start	
5.9	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1		геометрия		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки; Использовать эти свойства и признаки при решении задач;	Письменный контроль	https://www.yaklass.ru/p/geometriya/8-klass/okruzhnost-9230/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnosti-9244	
5.10	Взаимное расположение двух окружностей.	1		геометрия		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, случаи возможного расположения двух окружностей	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/vzaimnoe-raspolozhenie-pryamoj-i-okruzhnosti	
5.11	Касание окружностей.	1		геометрия		Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, случаи касания двух окружностей; использовать свойства общих касательных при решении задач.	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/vzaimnoe-raspolozhenie-pryamoj-i-okruzhnosti	
Итого по разделу:		13							
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.									
6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	2	геометрия		Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников; Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол); Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start	
Итого по разделу:		4							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	геометрия					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные	примечание				
Раздел 1. Повторение курса 7 класса								
1.1.	Представление данных.	2		вероятность		Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления); Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/
1.2.	Описательная статистика.	1		вероятность		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html
1.3.	Случайная изменчивость.	1		вероятность		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки; Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;	Письменный контроль;	https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/
1.4.	Средние числового набора.	1		вероятность		Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы; Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ;	Письменный контроль;	

1.5.	Случайные события.	1		вероятность		Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие;	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/	
1.6.	Вероятности и частоты.	1		вероятность		Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их	Письменный контроль;	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya	
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		вероятность		Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;		
Итого по разделу		8							
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных									
2.1	Отклонения.	0,5		вероятность		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания набора числовых данных;	Устный опрос; Письменный контроль;		
2.2	Дисперсия числового набора.	0,5		вероятность				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	
2.3	Стандартное отклонение числового набора.	1		вероятность		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;		

2.4	Диаграммы рассеивания	1		вероятность		Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания; Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/	
Итого по разделу		3							
Раздел 3. Множества									
3.1	Множество, подмножество.	0,5		вероятность				https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva	
3.2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	0,5		вероятность		Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество; Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv	
3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1		вероятность		Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;		
3.4	Графическое представление множеств.	2	1	вероятность		Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	Письменный контроль; Контрольная работа;		
Итого по разделу:		4							
Раздел 4. Вероятность случайного события									

4.1	Элементарные события. ·	0,5		вероятность			https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794
4.2	Случайные события. ·	0,25		вероятность		Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	0,25		вероятность			https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8
4.4.	Вероятности событий.	1		вероятность			Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;

4.5.	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1		вероятность		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff	
4.6.	Случайный выбор.	1		вероятность		Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта; Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Устный опрос;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff	
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1		вероятность		Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;	Практическая работа;		
Итого по разделу:		5							
Раздел 5. Введение в теорию графов									
5.1	Дерево.	1		вероятность		Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	Устный опрос;	https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf	
5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1		вероятность		Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov	

5.3	Правило умножения.	1		вероятность		Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	Письменный контроль;	https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya
Итого по разделу:		3						
Раздел 6. Случайные события								
6.1	Противоположное событие.	1		вероятность		Осваивать понятия: взаимно противоположные события	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytiia-protivopolozhnye-sobytiia-12795
6.2	Диаграмма Эйлера.	0,5		вероятность		Осваивать понятия: операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна); Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей);	Устный опрос;	https://infourok.ru/material.html?mid=54589
6.3	Объединение и пересечение событий.	0,5		вероятность				Письменный контроль;
6.4	Несовместные события.	0,5		вероятность		Осваивать понятия: совместные и несовместные события; Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей); Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1

6.5	Формула сложения вероятностей.	0,5		вероятность	Эйлера, формулы сложения вероятностей;		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796	
6.6	Условная вероятность.	1		вероятность	Осваивать понятия: условная вероятность,	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/	
6.7	Правило умножения вероятностей.	1		вероятность	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797	
6.8	Независимые события.	1		вероятность	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797	
6.9	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1		вероятность	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	Письменный контроль;		
Итого по разделу:		7						
Обобщение, контроль								

7.1	Представление данных.	0,5		вероятность		Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик; Решать задачи с применением графов;	Устный опрос; Письменный контроль;	
7.2	Описательная статистика.	0,25		вероятность				
7.3	Графы.	0,25		вероятность				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/
7.4	Вероятность случайного события.	2	1	вероятность		Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями; Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377
7.5	Элементы комбинаторики.	1		вероятность		Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/
Итого по разделу:		4						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	2	вероятность				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	примечание		
<i>1 четверть (54 часа)</i>						
1.	Координата точки на прямой. Модуль числа	1		Алгебра		Устный опрос;
2.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
3.	Числовые промежутки. Виды числовых промежутков	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4.	Многоугольник, ломаная. Неравенство о длине ломаной.	1		Геометрия		Устный опрос;
5.	Выпуклый многоугольник.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
6.	Представление данных в виде таблиц, графиков. Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
7.	Числовые промежутки. Способы задания числовых промежутков	1		Алгебра		Письменный контроль;
8.	Прямоугольная система координат на плоскости. Оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
9.	Примеры графиков, заданных формулами.	1		Алгебра		Письменный контроль;
10.	Четырёхугольники. Параллелограмм.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
11.	Свойства параллелограмма.	1		Геометрия		Устный опрос;
12.	Представление данных в виде диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение и построение диаграмм.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
13.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1		Алгебра		Устный опрос;
14.	Входная контрольная работа(ВПР)	1	1	Алгебра	21.09.2022	Контрольная работа;

15.	Понятие функции.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Признаки параллелограмма.	1		Геометрия		Письменный контроль;
17.	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.	1		Геометрия		Письменный контроль;
18.	Описательная статистика. Среднее арифметическое. Медиана, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных, размах.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
19.	График функции.	1		Алгебра		Устный опрос;
20.	Свойства функций.	1		Алгебра		Письменный контроль;
21.	Линейная функция. Определение.	1		Алгебра		Устный опрос;
22.	Частный случай параллелограмма (прямоугольник). Свойства и признаки прямоугольника	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
23.	Частный случай параллелограмма (ромб). Свойства и признаки ромба	1		Геометрия		Тестирование;
24.	Примеры случайной изменчивости. Группировка. Гистограммы.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
25.	Линейная функция. Свойства.	1		Алгебра		Письменный контроль;
26.	График линейной функции.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
27.	Построение графика линейной функции.	1		Алгебра		Устный опрос;
28.	Контрольная работа № 1 "Координаты и графики. Линейная функция"	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
29.	Частный случай параллелограмма (квадрат). Свойства и признаки квадрата	1		Геометрия		Устный опрос
30.	Метод удвоения медианы	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
31.	Понятие об иррациональном числе.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
32.	Действительные числа.	1		Алгебра		Устный опрос;
33.	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии.	1		Геометрия		Устный опрос; Письменный контроль;

34.	Центральная симметрия. Примеры симметрии в окружающем мире.	1		Геометрия		Устный опрос; Письменный контроль;
35.	Контрольная работа № 1. «Четырехугольники»	1	1	Геометрия		Контрольная работа;
36.	Средние числового набора. Случайная изменчивость.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
37.	Сравнение действительных чисел.	1		Алгебра		Письменный контроль;
38.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1		Алгебра		Письменный контроль;
39.	Квадратный корень из числа. Основные понятия.	1		Алгебра		Устный опрос;
40.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
41.	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
42.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень вершины. Обход графа (эйлеров путь).	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
43.	Квадратный корень из числа. Решение задач.	1		Алгебра		Письменный контроль;
44.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
45.	Арифметический квадратный корень.	1		Алгебра		Устный опрос;
46.	Подобие треугольников, коэффициент подобия.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
47.	Признаки подобия треугольников: первый признак.	1		Геометрия		Устный опрос
48.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
49.	Арифметический квадратный корень. Решение задач.	1		Алгебра		Тестирование;
50.	Свойства арифметических квадратных корней.	1		Алгебра		Устный опрос;
51.	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений.	1		Алгебра		Устный опрос;
52.	Признаки подобия треугольников: первый признак. Решение задач.	1		Геометрия		Письменный контроль;
53.	Признаки подобия треугольников: второй и третий признаки.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

54.	Отклонения. Дисперсия	1		Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
2 четверть (42 часа)						
55.	Применение свойств арифметических квадратных корней к вычислениям.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
56.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1		Алгебра		Тестирование;
57.	Контрольная работа № 2 "Действительные числа. Свойства квадратных корней."	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
58.	Признаки подобия треугольников. Решение задач.	1		Геометрия		Тестирование;
59.	Средняя линия треугольника.	1		Геометрия		Устный опрос
60.	Стандартное отклонение числовых наборов.			Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
61.	Степень с целым показателем. Определение	1		Алгебра		Устный опрос;
62.	Степень с целым показателем. Решение задач.	1		Алгебра		Письменный контроль;
63.	Стандартная запись числа.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
64.	Средняя линия треугольника. Решение задач.	1		Геометрия		Письменный контроль;
65.	Средняя линия трапеции.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
66.	Измерение рассеивания данных. Диаграмма рассеивания.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
67.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
68.	Свойства степени с целым показателем.	1		Алгебра		Письменный контроль;
69.	Свойства степени с целым показателем. Решение задач.	1		Алгебра		Тестирование
70.	Центр масс треугольника. Его свойства.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
71.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого	1		Геометрия		Устный опрос

72.	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
73.	Квадратный трёхчлен. Основные понятия.	1		Алгебра		Устный опрос;
74.	Квадратный трёхчлен. Решение задач.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
75.	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		Алгебра		Устный опрос;
76.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		Геометрия		Письменный контроль;
77.	Применение подобия при решении практических задач.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
78.	Контрольная работа № 2. «Теорема Фалеса. Признаки подобия треугольников»	1	1	Геометрия		Контрольная работа;
79.	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение задач.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
80.	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
81.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		Алгебра		Устный опрос; Письменный контроль;
82.	Понятие об общей теории площади. Свойства площадей геометрических фигур.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
83.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
84.	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
85.	Основное свойство алгебраической дроби.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
86.	Сокращение дробей.	1		Алгебра		Письменный контроль;
87.	Сложение и вычитание, алгебраических дробей.	1		Алгебра		Устный опрос;
88.	Формулы площади частных видов параллелограмма (прямоугольника и квадрата).	1		Геометрия		Тестирование;
89.	Формулы для площади параллелограмма, ромба.	1		Геометрия		Тестирование;

90	Контрольная работа № 1 «Описательная статистика. Рассеивание данных. Множества».	1	1	Вероятность и статистика		Контрольная работа;
91.	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
92.	Контрольная работа № 3 "Степень с целым показателем. Алгебраические выражения."	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
93.	Рациональные выражения и их преобразование.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
94.	Формула для площади треугольника.	1		Геометрия		Тестирование;
95.	Формула для площади трапеции.	1		Геометрия		Тестирование;
96.	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события.			Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
3 четверть (60 часов)						
97.	Квадратное уравнение.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
98.	Неполное квадратное уравнение.	1		Алгебра		Устный опрос;
99.	Неполное квадратное уравнение: количество корней уравнения.	1		Алгебра		Письменный контроль;
100.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
101.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение	1		Геометрия		Письменный контроль;
102.	Вероятности событий.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
103.	Формула корней квадратного уравнения.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
104.	Формула корней квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения.	1		Алгебра		Устный опрос;
105.	Решение квадратных уравнений.	1		Алгебра		Письменный контроль;
106.	Вычисление площадей треугольников на клетчатой бумаге.	1		Геометрия		Устный опрос;
107.	Вычисление площадей многоугольников на клетчатой бумаге.	1		Геометрия		Письменный контроль;

108.	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
109.	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.	1		Алгебра		Устный опрос;
110.	Теорема Виета. Приведённое квадратное уравнение.	1		Алгебра		Письменный контроль;
111.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.	1		Алгебра		Устный опрос;
112.	Отношение площадей подобных фигур.	1		Геометрия		Устный опрос;
113.	Вычисление площадей.	1		Геометрия		Письменный контроль;
114.	Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
115.	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Распадающиеся уравнения.	1		Алгебра		Письменный контроль;
116.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1		Алгебра		Устный опрос;
117.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		Алгебра		Письменный контроль;
118.	Задачи с практическим содержанием.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
119.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
120.	Контрольная работа № 3. «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур»	1	1	Геометрия		Контрольная работа;
121.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1		Алгебра		Устный опрос;
122.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1		Алгебра		Письменный контроль;
123.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
124.	Теорема Пифагора: доказательство.	1		Геометрия		Устный опрос;
125.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1		Вероятность и статистика		Практическая работа;
126.	Дерево.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
127.	Примеры решения уравнений в целых числах.	1		Алгебра		Письменный контроль
128.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		Алгебра		Письменный контроль

129.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки.	1		Алгебра		Устный опрос;
130.	Теорема Пифагора. Решение задач.	1		Геометрия		Письменный контроль;
131.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1		Геометрия		Тестирование;
132.	Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
133.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Способ сложения и способ введения новых неизвестных.	1		Алгебра		Письменный контроль
134.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
135.	Графическая интерпретация систем линейных уравнений с двумя переменными.	1		Алгебра		Письменный контроль
136.	Обратная теорема Пифагора.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
137.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		Геометрия		Устный опрос;
138.	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
139.	Решение текстовых задач с помощью систем рациональных уравнений.	1		Алгебра		Устный опрос;
140.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
141.	Контрольная работа № 4 "Квадратные уравнения. Системы уравнений."	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
142.	Основное тригонометрическое тождество.	1		Геометрия		Устный опрос;
143.	Тригонометрические функции углов в 30° и 60°	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
144.	Противоположные события.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
145.	Числовые неравенства.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
146.	Свойства числовых неравенств.	1		Алгебра		Тестирование

147.	Неравенство с одной переменной.	1		Алгебра		Устный опрос;
148.	Тригонометрические функции углов в 45°	1		Геометрия		Письменный контроль;
149.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	1		Геометрия		Тестирование;
150.	Контрольная работа № 4. «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»	1	1	Геометрия		Контрольная работа;
151.	Решение неравенств с одной переменной.	1		Алгебра		Тестирование
152.	Линейные неравенства с одной переменной	1		Алгебра		Устный опрос;
153.	Равносильность неравенств.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
154.	Взаимное расположение окружности и прямой	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
155.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
156.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
4 четверть (48 часов)						
157.	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1		Алгебра		Письменный контроль
158.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1		Алгебра		Устный опрос;
159.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1		Алгебра		Письменный контроль
160.	Касательная и секущая к окружности	1		Геометрия		Устный опрос;
161.	Вписанные и центральные углы	1		Геометрия		Устный опрос;
162.	Условная вероятность.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
163.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	1		Алгебра		Устный опрос;
164.	Контрольная работа № 5 "Неравенства."	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
165.	Понятие функции.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
166.	Угол между касательной и хордой	1		Геометрия		Письменный контроль
167.	Углы между хордами и секущими	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
168.	Правило умножения.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;

169.	Область определения и множество значений функции.	1		Алгебра		Письменный контроль
170.	Способы задания функций.	1		Алгебра		Письменный контроль
171.	График функции.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
172.	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
173.	Окружность, вписанная в угол	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
174.	Независимые события.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
175.	Свойства функции, их отображение на графике	1		Алгебра		Письменный контроль
176.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
177.	График функции $y = x^2$.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
178.	Вписанная окружность треугольника	1		Геометрия		Устный опрос;
179.	Описанная окружность треугольника.	1		Геометрия		Письменный контроль
180.	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль;
181.	График функции $y = x^2$. Чтение свойств.	1		Алгебра		Письменный контроль
182.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		Алгебра		Устный опрос;
183.	Гипербола.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
184.	Вписанные и описанные четырехугольники: признаки и свойства.	1		Геометрия		Устный опрос;
185.	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении задач.	1		Геометрия		Письменный контроль
186.	Представление данных. Описательная статистика. Графы.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос; Письменный контроль;
187.	Чтение свойств функции по её графику. Построение графиков функций.	1		Алгебра		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

188.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		Алгебра		Устный опрос;
189.	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1		Алгебра		Письменный контроль
190.	Взаимное расположение двух окружностей	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
191.	Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
192.	Вероятность случайного события.	1		Вероятность и статистика		Устный опрос;
193.	ВПР	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
194.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1		Алгебра		Тестирование
195.	Свойства степени с целым показателем.	1		Алгебра		Тестирование
196.	<i>Региональный публичный зачет</i>	1	1	Геометрия		Контрольная работа;
197.	Признаки подобия треугольников: решение практических задач			Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
198.	Вероятность случайного события: решение задач	1		Вероятность и статистика		Письменный контроль
199.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год	1	1	Алгебра		Контрольная работа;
200.	Решение квадратных уравнений.	1		Алгебра		Тестирование
201.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1		Алгебра		Тестирование
202.	Признаки подобия треугольников. Решение задач.	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
203.	Окружность, круг, их элементы и свойства: центральные и вписанные углы. Решение задач	1		Геометрия		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
204.	Элементы комбинаторики.	1		Вероятность и статистика		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	15			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Алгебра, 8 класс,
Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://iu.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Линейка классная

2. Треугольник классный (45°, 45°)

3.треугольник классный (30°, 60°)

4.транспортир классный

5.циркуль классный

6.набор классного инструмента

7.рулетка

8.мел белый

9.мел цветной.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ