

**муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ключевская средняя общеобразовательная школа»**

*Приложение №7
к основной общеобразовательной программе
основного общего образования
МОУ «Ключевская СОШ»*

**Рабочая программа учебного предмета
«Математика»
для 5-9 классов**

с. Ключи, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Рабочая программа по математике для обучающихся 5-6 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 рабочей 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 7-9 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

Приоритетными целями обучения математике в 5-6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5-6 классах — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в

рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить учащихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий.

При обучении решению текстовых задач в 5-6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5-6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В курсе «Математики» 5-6 классов представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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 разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 5-6 классе изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры. Учебный план на изучение математики в 5-6 классе отводит не менее 5 учебных часов в неделю, в течение каждого года обучения, всего не менее 340 учебных часов

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению.

Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий.

Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости.

Связь между единицами измерения каждой величины. Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач. Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки.

Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты. Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.

Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга. Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур. Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

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.

График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

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.

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.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.

Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.

Графическая

интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$. $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$. $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов.

Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник.

Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника.

Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой.

Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

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.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество.

Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА МАТЕМАТИКА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

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 неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

5 КЛАСС

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки

заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 КЛАСС

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач. Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие. Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА АЛГЕБРА

Освоение учебного курса «Алгебра» 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» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = kx + b$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или 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.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из

реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ГЕОМЕТРИЯ

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 основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- 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.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 КЛАСС

- 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 на ходить 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).

9 КЛАСС

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач. — Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. — Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
- Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
- Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
- Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ

ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

МАТЕМАТИКА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практически работы	
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами-44 ч.					
1.2	Десятичная система счисления.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/
1.3	Ряд натуральных чисел	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/main/316205 https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/train/316209/
1.4	Натуральный ряд.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/main/316236/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/train/316240/
1.5	Число 0	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
1.6	Натуральные числа на координатной прямой.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-predstavlenie-naturalnih-chisel-na-koordinatnoy-priamoy-po-uchebniku-s-m-nikolskogo-3426241.html
1.7	Сравнение натуральных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/
1.8	Сравнение натуральных чисел в задачах с практическим содержанием	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-5-kl-sravnenie-naturalnyh-chisel-4028482.html
1.9	Округление натуральных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

					https://infourok.ru/prezentaciya-i-konspekt-uroka-po-matematike-na-temu-okruglenie-naturalnih-chisel-klass-2269035.html
1.1 0	Округление натуральных чисел в задачах с практическим содержанием	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/urok-okruglenie-naturalnih-chisel-2820625.html
1.1 1	Контрольная работа	1	1	0	
1.1 2	Работа над ошибками. Сложение натуральных чисел. Компоненты действия сложения	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/slozhenie-i-vychitanie-naturalnyh-chisel/slozhenie-naturalnyh-chisel-i-ego-svoystva/trainers
1.1 3	Сложение многозначных натуральных чисел.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7715/start/316263/ https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-slozhenie-naturalnih-chisel-klass-po-fgos-2151810.html

1.1 4	Вычитание натуральных чисел. Компоненты вычитания. Нахождение неизвестного компонента	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/
1.1 5	Вычитание многозначных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7725/start/233983/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-vychitanie-mnogoznachnyh-chisel-5379403.html
1.1 6	Умножение натуральных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/main/287668/ https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/bumnozhenie-i-delenie-naturalnyh-chiselb/matematicheskaya-zapis?block=player https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-umnozhenie-naturalnyh-chisel-i-svoystva-5-klass-4560070.html

1.1 7	Умножение многозначных натуральных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/start/233859/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7713/main/272329/ https://infourok.ru/prezentaciya-umnozhenie-mnogoznachnyh-chisel-5-klass-uchebnik-tkacheva-m-v-4938577.html
1.1 8	Деление натуральных чисел. Компоненты деления	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7712/start/235037/ https://infourok.ru/prezentaciya-delenie-naturalnih-chisel-klass-2192189.html
1.1 9	Деление многозначных чисел	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/325151/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-delenie-mnogoznachnogo-chisla-na-odnoznachnoe-sposobom-delenie-stolbikom-5-klass-4268287.html

1.2 0	Контрольная работа	1	1	0	
1.2 1	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/123971-prezentaciya-svoystva-slozheniya-i-umnozheniya-5-klass.html
1.2 2	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-peremestitelnoe-i-sochetatelnoe-svoystvo-slozheniya-i-umnozheniya-klass-1571265.html
1.2 3	Распределительное свойство умножения	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7724/start/311531/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-raspreditelnoe-svoystvo-umnozheniya-klass-4017026.html
1.2 4	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-k-uroku-matematiki-v-5-klasse-sochet.html https://uchitelya.com/matematika/114795-prezentaciya-peremestitelnoe-i-sochetatelnoe-svoystvo-slozheniya-5-klass.html

1.2 5	Делители натурального числа	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-deliteli-naturalnogo-chisla-klass-avtor-uchebnika-sm-nikolskiy-urok-776794.html
1.2 6	Кратные	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-otkritomu-uroku-po-matematike-po-fgos-na-temu-deliteli-i-kratnie-klass-540437.html
1.2 7	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-deliteli-i-kratnye-5-klass-5159211.html https://uchitelya.com/matematika/115896-prezentaciya-deliteli-i-kratnye-naturalnyh-chisel-5-klass.html
1.2 8	Деление с остатком.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-delenie-s-ostatkom-klass-2563378.html https://uchitelya.com/matematika/157248-prezentaciya-delenie-s-ostatkom-5-klass.html

1.2 9	Простые и составные числа.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-po-matematike-na-temu-prostie-i-sostavnie-chisla-klass-1718250.html
1.3 0	Признаки делимости на 2	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-priznaki-delimosti-na-na-na-klass-1590510.html
1.3 1	Признаки делимости на 2, 5, 10	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-priznaki-delimosti-na-2-5-10-4505463.html
1.3 2	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-priznaki-delimosti-5-klass-5175234.html
1.3 3	Степень с натуральным показателем.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048

					https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-v-klasse-na-temustepen-s-naturalnim-pokazatelem-1246337.html https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-stepen-s-naturalnym-pokazatelem-5-klass-4406209.html
1.3 4	Числовые выражения; порядок действий.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-v-klasse-chislovie-virazheniya-3935359.html
1.3 5	Решение текстовых задач на все арифметические действия	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-tekstovih-zadach-klass-po-uchebniku-dorofeeva-gv-sharigina-if-i-dr-3876053.html
1.3 6	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klass-po-teme-zadachi-na-dvizhenie-3181713.html
1.3 7	Контрольная работа	1	1	0	

Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости-12 ч.

2.1	Работа над ошибками. Точка, прямая, отрезок, луч.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/bnaturalnye-chislab/tochka-i-liniya?block=content https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/
2.2	Ломаная.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-lomanaya-klass-2278309.html
2.3	Измерение длины отрезка	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/bnaturalnye-chislab/izmerenie-velichin-edinitsy-izmereniya?block=player
2.4	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-dlya-klassa-na-temu-metricheskie-edinici-dlini-2515616.html
2.5	Окружность и круг.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-okruzhnost-i-krug-klass-2494817.html
2.6	Практическая работа	1	0	1	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

	«Построение узора из окружностей».				https://infourok.ru/prakticheskie-raboty-po-matematike-5-klass-6154758.html
2.7	Угол.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-ugol-izmerenie-uglov-klass-604067.html
2.8	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-ugol-vidy-uglov-5-klass-4884467.html
2.9	Измерение углов.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/115959-prezentaciya-izmerenie-uglov-5-klass.html
2.1 0	Измерение углов. Сравнение углов по градусной величине	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/urok-s-prezentaciey-po-matematike-na-temu-izmerenie-uglov-klass-1669895.html
2.1 1	Измерение углов.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://multiurok.ru/files/izmiereniie-ughlov-5-klass-matiematika-priezienta.html
2.1 2	Практическая работа «Построение углов»	1	0	1	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-prakticheskaya-rabota-na-temu-ugolklass-2573723.html

Раздел 3. Обыкновенные дроби-47 ч.

3.1	Дробь.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/12/08/prezentatsiya-k-uroku-obyknovennye-drobi http://www.myshared.ru/slide/1252011/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/conspect/313718/
3.2	Правильные и неправильные дроби.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-pravilnie-i-nepravilnie-drobi-klass-3050616.html https://uchitelya.com/matematika/174742-prezentaciya-pravilnye-i-nepravilnye-drobi-5-klass.html
3.3	Основное свойство дроби.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/urok-matematiki-klass-osnovnoe-svoystvo-drobi-s-prezentaciey-3727804.html https://uchitelya.com/matematika/31626-prezentaciya-osnovnoe-svoystvo-drobey-5-klass.html
3.4	Сравнение дробей.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-sravnenie-obiknovennih-drobey-klass-308024.html

					https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-sravneniie-obyknoviennykh-drobiei-5-klass.html
3.5	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковым знаменателем	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/97837-prezentaciya-slozhenie-i-vychitanie-drobey-s-odinakovymi-znamenatelyami.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhenie-i-vichitanie-drobey-s-odinakovimi-znamenatelyami-klass-1118370.html
3.6	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-slozhenie-i-vichitanie-drobey-s-raznimi-znamenatelyami-y-klass-1231970.html
3.7	Контрольная работа	1	1	0	
3.8	Работа над ошибками. Смешанная дробь. Перевод в неправильную дробь	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-smeshannie-drobi-klass-2708046.html

3.9	Смешанная дробь. Перевод неправильной дроби в смешанную	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7789/train/266065/
3.1 0	Сложение смешанных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhenie-smeshannih-drobey-urok-klass-1020794.html
3.1 1	Вычитание смешанных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://ppt-online.org/152893
3.1 2	Сложение и вычитание смешанных дробей в текстовых задачах	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-i-konspekt-uroka-po-matematike-na-temu-slozhenie-i-vichitanie-smeshannih-chisel-klass-3878003.html
3.1 3	Контрольная работа	1	1	0	
3.1 4	Работа над ошибками. Умножение обыкновенной дроби на натуральное число	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-v-klasse-po-teme-umnozhenie-obiknovennoy-drobi-na-naturalnoe-chislo-348661.html
3.1 5	Умножение обыкновенной дроби на натуральное число	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

					https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-po-tiemie-umnozhieniie-dielieniie.html
3.1 6	Умножение обыкновенных дробей	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/umnozhenie-obiknovennih-drobeyklass-prezentaciya-959338.html
3.1 7	Текстовые задачи на умножение обыкновенных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/biblioteka/matematika/klass-5/uchebnik-116/tema-9088/type-56
3.1 8	Умножение обыкновенных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/03/24/umnozhenie-obyknovennyh-drobey
3.1 9	Взаимно обратные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/168657-prezentaciya-vzaimno-obratnye-chisla-delenie-drobey-5-klass.html
3.2 0	Деление обыкновенной дроби на натуральное число	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://ppt4web.ru/matematika/delenie-obyknovennykh-drobejj4.html

3.2 1	Деление обыкновенных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://mypresentation.ru/presentation/umnozhenie-i-delenie-obyknovennoj-drobi-na-naturalnoe-chislo
3.2 2	Деление обыкновенных дробей. Текстовые задачи на деление обыкновенных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/biblioteka/matematika/klass-5/uchebnik-116/tema-9090/type-56
3.2 3	Деление обыкновенных дробей; взаимно- обратные дроби.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
3.2 4	Контрольная работа	1	1	0	
3.2 5	Работа над ошибками. Буквенные выражения. Решение задач на составление буквенного выражения	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/02/urok-prezentatsiya-po-temebukvennye-vyrazheniyareshenie-zadach
3.2 6	Формулы. Формула пути. Задачи на движение, содержащие дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/01/29/formula-puti

3.2 7	Задачи на движение, содержащие дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
3.2 8	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
3.2 9	Практико-ориентированные задачи, содержащие обыкновенные и смешанные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/36551-prezentaciya-reshenie-zadach-na-drobi-5-klass.html
3.3 0	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-zadach-na-drobi-klass-1989492.html
3.3 1	Нахождение части от целого	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-otiskanie-chasti-ot-celogo-klass-1736453.html
3.3 2	Задачи на вычисление дроби от числа	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-k-uroku-matematiki-v-5-klasse-nakhoz.html
3.3 3	Нахождение целого по его части	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

					https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-matematike-v-5-klasse-na-temu-nahozhdenie-chasti-celogo-i-celogo-po-ego-chasti-5552279.html
3.3 4	Задачи на вычисление числа по данному значению его дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2017/12/07/prezentatsiya-na-temu-nahozhdenie-chisla-po-ego-drobi
3.3 5	Основные задачи на дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-vidi-zadach-na-drobi-klass-282541.html
3.3 6	Числовые и буквенные выражения в задачах, содержащих обыкновенные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/material.html?mid=51285
3.3 7	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://www.uchportal.ru/load/25-1-0-4513
3.3 8	Числовые и буквенные выражения содержащие обыкновенные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

3.3 9	Упрощение буквенных выражений	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
3.4 0	Контрольная работа	1	1	0	
Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники-10 ч.					
4.1	Работа над ошибками. Многоугольники .	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/conspect/325305/
4.2	Многоугольники .	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/train/325310/
4.3	Четырёхугольни к, прямоугольник квадрат, свойство	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-v-5-klasse-na-temu-chetyrehugolniki-pryamougolnik-kvadrat-5574841.html
4.4	Прямоугольник. Квадрат. Построения на клетчатой бумаге.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/168516-prezentaciya-ploschadi-mnogougolnikov-na-kletchatoy-bumage-5-klass.html
4.5	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на	1	0	1	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prakticheskie-raboty-po-matematike-5-klass-6154758.html

	нелинованной бумаге».				
4.6	Треугольник, Виды треугольников	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-treugolnik-vidi-treugolnikov-klass-1822069.html
4.7	Периметр треугольника	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://botana.biz/prezentaciya/matematika/pmtlotn8.html
4.8	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/material.html?mid=19103
4.9	Периметр многоугольника.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://uchitelya.com/matematika/113570-prezentaciya-perimetr-i-ploschad-pryamougolnika-5-klass.html
Раздел 5. Десятичные дроби -38ч.					
5.1	Десятичная запись дробных чисел. Изображение	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

	десятичной дроби на числовой прямой				https://math-prosto.ru/ru/pages/presentations/main/
5.2	Десятичная запись дробных чисел. Чтение и запись десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-chtenie-i-zapis-desyaticnyh-drobey-klass-1384443.html
5.3	Десятичная запись дробей.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klass-desyaticnaya-zapis-drobnih-chisel-482618.html
5.4	Сравнение десятичных дробей.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-sravnenie-desyaticnyh-drobey-klass-878780.html https://uchitelya.com/matematika/19022-prezentaciya-sravnenie-desyaticnyh-drobey-5-klass.html
5.5	Сложение и вычитание десятичных дробей	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-slozhenie-i-vychitanie-desyaticnyh-drobey-klass-2965461.html https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2017/04/12/prezentatsiya-slozhenie-i-vychitanie-desyaticnyh-drobey

5.6	Практические и прикладные задачи на сложение и вычитание десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-reshenie-zadach-slozhenie-i-vychitanie-desyaticnyh-drobej-4339457.html
5.7	Контрольная работа	1	1	0	
5.8	Работа над ошибками. Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/12/25/umnozhenie-desyaticnoy-drobi-na-10-100-1000-i-td
5.9	Умножение десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-umnozhenie-desyaticnih-drobey-na-itd-klass-2422099.html
5.1 0	Умножение десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-umnozhenie-desyaticnih-drobey-klass-1937614.html
5.1 1	Умножение десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512

	В текстовых задачах				https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-tekstovyh-zadach-na-umnozhenie-desyaticnyh-drobej-5-klass-4282009.html
5.1 2	Деление десятичных дробей на натуральное число	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-delenie-desyaticnih-drobey-na-naturalnoe-chislo-klass-2251815.html
5.1 3	Деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klass-delenie-desyaticnih-drobey-na-3587217.html
5.1 4	Деление десятичной дроби на 0,1; 0,01; 0,001	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-delenie-na-desyaticnuyu-drob-a-takzhe-na-0-1-0-01-0-001-i-t-d-5-klass-4427835.html
5.1 5	Деление десятичных дробей	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-v-klasse-na-temu-delenie-na-desyatichnuyu-drob-2078849.html
5.1 6	Текстовые задачи:	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.1 7	Решение текстовых задач	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.1 8	Практические и прикладные задачи с использованием деления десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klassa-na-temu-delenie-desyatichnoy-drobi-na-desyatichnuyu-drob-1801671.html
5.1 9	Контрольная работа	1	1	0	
5.2 0	Работа над ошибками	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

	Округление десятичных дробей.				https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/material.html?mid=82198
5.2 1	Округление десятичных дробей.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://uchitelya.com/matematika/164120-prezentaciya-okruglenie-desyaticnyh-drobey-5-klass.html
5.2 2	Практические задачи на десятичные дроби с представлением данных в виде столбчатых диаграмм	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-dlya-uroka-matematiki-krugovie-i-stolbchatie-diagrammi-klass-509222.html

5.2 3	Задачи, содержащие десятичные и обыкновенные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 4	Задачи с изображением десятичных дробей на координатной прямой	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 5	Задачи, содержащие десятичные и обыкновенные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 6	Текстовые задачи: длина, ширина, площадь	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 7	Решение текстовых задач,	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487

	содержащих дроби.				https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 8	Нахождение дроби от числа	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://uchitelya.com/matematika/19236-prezentaciya-nahozhdenie-drobi-ot-chisla.html https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048
5.2 9	Нахождение числа по его дроби	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-klass-nahozhdenie-chisla-po-ego-drobi-3604549.html https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2017/12/07/prezentatsiya-na-temu-nahozhdenie-chisla-po-ego-drobi
5.3 0	Основные задачи на дроби.	1	1	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/02/21/prezentatsiya-zadachi-na-drobi
5.3 1	Контрольная работа	1	1	0	
Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве -9ч.					
6.1	Работа над ошибками. Многогранники	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klass-na-temu-mnogogranniki-3457094.html
6.2	Изображение многогранников.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/02/27/mnogogranniki-prezentatsiya

6.3	Модели пространственных тел.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-modelirovanie-mnogogrannikov-klass-vneurochnaya-deyatelnost-1806834.html
6.4	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://uchitelya.com/matematika/90326-prezentaciya-pryamougolnyy-parallelepiped-kub-ploschad-poverhnosti-5-klass.html https://resh.edu.ru/subject/lesson/494/
6.5	Развёртки куба и параллелепипеда.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048

					https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-razvertka-pryamougolnogo-parallelepipedaklass-2866257.html
6.6	Практическая работа «Развёртка куба».	1	0	1	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-naglyadnoy-geometrii-po-teme-kub-i-ego-svoystvaklass-1306500.html
6.7	Объём куба, единицы измерения	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/klass-matematika-prezentaciya-po-teme-edinici-izmereniya-razminka-541198.html
6.8	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-obyom-pryamougolnogo-parallelepiped-i-kuba-klass-1192587.html
6.9	Контрольная работа	1	1	0	
Раздел 7. Повторение и обобщение-10.ч					
7.1	Работа над ошибками. Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами	1	0	0	https://easyen.ru/load/math/5_klass/povtorim_temu_dejstvija_s_naturalnymi_chislami_5_klass/36-1-0-53957
7.2	Повторение и обобщение. Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1512 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1048 https://uchitelya.com/matematika/5743-prezentaciya-chislovye-i-bukvennye-vyrazheniya-5-klass.html
7.3	Повторение и обобщение. Обыкновенные дроби	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/otkrytyj-urok-v-5-klasse-povtorenie-i-obobshenie-po-teme-umnozhenie-i-delenie-obyknovennyh-drobej-6065395.html

7.4	Повторение и обобщение. Текстовые задачи, содержащие дроби.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/otkrytyj-urok-v-5-klasse-povtorenie-i-obobshenie-po-teme-umnozhenie-i-delenie-obyknovennyh-drobej-6065395.html
7.5	Повторение и обобщение. Сложение и вычитание десятичных дробей	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-klass-po-teme-povtorenie-slozhenie-i-vichitanie-desyaticnih-drobej-3644385.html
7.6	Повторение и обобщение. Умножение и деление	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/otkrytyj-urok-v-5-klasse-povtorenie-i-obobshenie-po-teme-umnozhenie-i-delenie-obyknovennyh-drobej-6065395.html
7.7	Контрольная работа	1	1	0	
7.8	Работа над ошибками	1	0	0	
7.9	Повторение и обобщение курса	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487
7.10	Повторение и обобщение курса 5 класса	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/487 https://infourok.ru/prezentaciya-na-temuobobschayuschee-povtorenie-matematiki-v-klasse-1089662.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	12	4	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС МАТЕМАТИКА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами-32ч.					
1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	4	0	0	https://multiurok.ru/index.php/files/urok-matematiki-v-6-klasse-vse-deistviia-s-mnogo-1.html https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 Электронная форма учебника, библиотека РЭШ
1.2	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.3	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.)
1.4	Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.5	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488

1.6	Решение логических задач.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.7	Деление с остатком.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/325151/
1.8	Округление натуральных чисел.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/23/
1.9	Округление натуральных чисел. Оценка и прикидка, округление результата.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.10	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	4	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3926/start/213807/
1.11	Контрольная работа №1	1	1	0	
1.12	Работа над ошибками. Делимость суммы и произведения.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.13	Признаки делимости на 2,3,4,5,6,9,10. Разложение числа на простые множители.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/main/303596/
1.14	Разложение числа на простые множители.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7747/start/233735/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/start/234262/
1.15	Делители и кратные числа.	2	0	0	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/delimost-chisel/deliteli-i-kratnye?block=player https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.16	Наибольший общий делитель	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7747/conspect/233734/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
1.17	Наименьшее общее кратное.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/conspect/234261/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/
1.18	Контрольная работа №2	1	1	0	

Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости-6 ч.

2.1	Работа над ошибками. Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526
2.2	Перпендикулярные прямые.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7288/start/250072/
2.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
2.4	Примеры прямых в пространстве	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 Единная коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection)
Раздел 3. Дроби-33 ч.					
3.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/
3.2	Дробное число как результат деления. Десятичные дроби и метрическая система мер.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6919/start/237269/
3.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
3.4	Сравнение и упорядочивание дробей.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://resh.edu.ru/subject/lesson/708/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
3.5	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/start/235454/
3.6	Контрольная работа №3	1	1	0	
3.7	Отношение.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6844/start/235843/
3.8	Деление в данном отношении	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6842/start/235812/
3.9	Окружность, круг. Приближённое измерение длины окружности. Практическая работа "Отношение длины окружности к ее диаметру"	1	0	0.5	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-po-teme-dlina-okruzhnosti-klass-2020983.html
3.10	Пропорция.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-proporciya-klass-1043726.html
3.11	Применение пропорций при решении задач.	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://infourok.ru/prezentaciya_k_uroku_matematiki_v_6_klasse_po teme reshenie prikladnyh zadach_s primeneniem-536110.htm
3.12	Масштаб	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1085/
3.13	Контрольная работа №4	1	1	0	
3.14	Работа над ошибками. Понятие процента. Выражение процентов десятичными дробями.	1	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/start/237176/
3.15	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1060/

3.16	Выражение отношения величин в процентах.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-klass-virazhenie-otnosheniya-v-procentah-po-uchebniku-dorofeeva-1608901.html
3.17	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6923/start/236773/ https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-matematike-klass-na-temu-reshenie-zadach-na-nahozhdenie-chasti-celogo-i-celogo-po-ego-chasti-3879682.html
3.18	Решение задач на проценты.	2	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-klass-na-temu-reshenie-zadach-na-procenti-2503753.html
3.19	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.	2	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-tekstovih-zadach-na-proporcii-i-procenti-klass-2547238.html
Раздел 4. Наглядная геометрия. Симметрия-6.ч					
4.1	Центральная симметрия	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
4.2	Осевая симметрия	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/
4.3	Построение симметричных фигур.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
4.4	Практическая работа "Осевая симметрия"	1	0	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-k-na-temu-osevaya-simmetriya-klass-2298846.html
4.5	Симметрия в пространстве, зеркальная симметрия.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/train/#204032
Раздел 5. Выражения с буквами-6ч.					
5.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429/
5.2	Буквенные выражения и числовые подстановки. Составление буквенных выражений по условию задачи.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/
5.3	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.
5.4	Контрольная работа № 5	1	1	0	
Раздел 6. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости-13ч.					
6.1	Угол. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Изображение геометрических фигур на миллионированной бумаге с использованием транспортира.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/589/

6.2	Угол. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	0	0	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru) https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-geometrii-v-klasse-korrekcionnoy-shkoli-viii-vida-po-teme-izmerenie-uglov-s-pomoschyu-transportira-3743654.html
6.3	Треугольник. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Изображение геометрических фигур на миллионированной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника.	1	0	0	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru)
6.4	Треугольник. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-treugolniki-vidi-treugolnikov-1815822.html
6.5	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/555/
6.6	Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/
6.7	Ломаная, многоугольник. Периметр многоугольника.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587
6.8	Формулы периметра и площади прямоугольника.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/556/
6.9	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.	2	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4577/start/214365/

6.10	Приближённое измерение площади круга	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4577/main/214369/
6.11	Практическая работа "Площадь круга"	1	0	1	
Раздел 7. Положительные и отрицательные числа-45ч.					
7.1	Целые числа.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6868/start/237703/
7.2	Целые числа. Изображение чисел на координатной прямой.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-matematike-v-klasse-po-teme-predstavlenie-celih-chisel-na-koordinatnoy-priamoy-2510910.html
7.3	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1058/
7.4	Положительные и отрицательные числа.	3	0	0	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-obyknovennyh-drobezj/vzaimno-obratnye-chisla?block=player https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temuotricatelnie-i-polozhitelnie-chisla-klass-484552.html https://resh.edu.ru/subject/lesson/6888/start/316043/
7.5	Числовые промежутки.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/
7.6	Контрольная работа №6	1	1	0	
7.7	Работа над ошибками. Сравнение чисел. Сравнение положительных и отрицательных чисел	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1307/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1295/
7.8	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Сложение целых чисел	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6864/start/236959 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6860/start/237331/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1197/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1251/ / https://resh.edu.ru/subject/lesson/1309/ /
7.9	Сложение целых чисел	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-klass-slozhenie-celih-chisel-3685822.html
7.10	Вычитание целых чисел	2	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-vychitanie-celyh-chisel-po-fgos-6-klass-5647011.html https://multiurok.ru/index.php/files/priezientatsiia-k-uroku-v-6-klassie-slozhieniie-i-.html https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2017/02/16/slozhenie-i-vychitanie-tselyh-chisel
7.11	Умножение целых чисел	2	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-umnozhenie-celyh-chisel-6-klass-4044429.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-umnozhenie-celyh-chisel-6-klass-5306387.html

					https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-umnozhenie-tselykh-chisel.html
7.12	Деление целых чисел	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-delenie-celykh-chisel-6-klass-urok-108-403363.htm
7.13	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	4	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhenie-i-vichitanie-drobey-s-raznimi-znamenatelyami-klass-1264180.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-slozhenie-i-vichitanie-obiknovennih-drobey-klass-707315.html https://infourok.ru/material.html?mid=22302
7.14	Умножение и деление обыкновенных дробей	4	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-umnozhenie-i-delenie-obiknovennih-drobey-klass-2898100.html https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/09/30/prezentatsiya-umnozhenie-i-delenie-drobey-dlya-6-klassa
7.15	Контрольная работа №7	1	1	0	
7.16	Сложение и вычитание смешанных чисел	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2016/10/23/prezentatsiya-po-teme-slozhenie-i-vychitanie-smeshannyh-chisel https://uchitelya.com/matematika/17320-prezentaciya-slozhenie-i-vychitanie-smeshannyh-chisel-6-klass.html
7.17	Умножение и деление смешанных чисел	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049

					https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
7.18	Сложение и вычитание десятичных дробей	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
7.19	Умножение и деление десятичных дробей	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488
7.20	Решение задач перебором всех возможных вариантов	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/681/
7.21	Решение текстовых задач	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7711/start/311996
7.22	Контрольная работа №8	1	1	0	
Раздел 8. Представление данных-6ч.					
8.1	Работа над ошибками. Прямоугольная система координат на плоскости.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1083/
8.2	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552

8.3	Столбчатые диаграммы: чтение и построение.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1228/
8.4	Чтение круговых диаграмм	1	0	0	
8.5	Практическая работа "Построение диаграмм"	1	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/
8.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Решение текстовых задач, со держащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/
Раздел. 9. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве-8 ч.					
9.1	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-prostranstvennye-figury-tela-vrasheniya-6-klass-6120118.html
9.2	Изображение пространственных фигур. Построения на клетчатой бумаге	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-v-klasse-prostranstvennie-figuri-i-ih-izobrazhenie-1110481.html
9.3	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-razvyortki-geometricheskih-tel-6-klass-4605436.html
9.4	Практическая работа "Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). "	1	0	1	
9.5	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Формулы объема	3	0	0	https://edu.skysmart.ru/homework/new/1049 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1270 https://edu.skysmart.ru/homework/new/488 https://resh.edu.ru/subject/lesson/584/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/565/
9.6	Контрольная работа №9	1	1	0	
Раздел 10. Повторение, обобщение, систематизация-15 ч.					
10.1	Работа над ошибками. Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов обобщение, систематизация знаний	1	0	0	https://uchitelya.com/matematika/169212-prezentaciya-po-matematike-povtorenie-materiala-6-go-klassa.html
10.2	Повторение. Наибольший общий делитель.	1	0	0	https://multiurok.ru/files/naibolshii-obshchii-delitel-povtorenie.html
10.3	Повторение. Наименьшее общее кратное	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-matematiki-naimenshee-obshchee-kratnoe-klass-1999354.html
10.4	Повторение. Сокращение дробей	1	0	0	http://www.myshared.ru/slide/59293
10.5	Повторение. Приведение дробей к общему знаменателю	1	0	0	https://easyen.ru/load/math/6_klass/privedenie_drobei_k_obshhemu_znamenatelju/37-1-0-21378
10.6	Повторение. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	0	0	https://uchitelya.com/matematika/32136-prezentaciya-sravnenie-slozhenie-i-vychitanie-drobei-s-raznymi-znamenatelyami-6-klass.html
10.7	Повторение. Сложение и вычитание смешанных чисел	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhenie-i-vichitanie-smeshannih-chisel-klass-3591901.html
10.8	Повторение. Умножение и деление дробей	1	0	0	https://easyen.ru/load/math/6_klass/obobshhajushhij_urok_po_teme_umnozhenie_i_delenie_obyknovennykh_drobei/37-1-0-9127
10.9	Повторение. Пропорции	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-povtorenie-po-teme-proporcii-matematika-6-klass-4110732.html

10.10	Повторение. Длина окружности и площадь круга	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-dlina-okruzhnosti-i-ploschad-kruga-klass-3744232.html
10.11	Повторение. Сложение отрицательных чисел	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhenie-otricatelnih-chisel-klass-453027.html
10.12	Повторение. Сложение чисел с разными знаками	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-slozhenie-chisel-s-raznimi-znakami-klass-464200.html
10.13	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
10.14	Работа над ошибками	1	0	0	
10.15	Повторение	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-itogovoe-povtorenie-klass-1052111.html
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	10	4,5	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 7 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		все го	контроль ные работы	практиче ские работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.-25ч					
1.1.	Понятие рационального числа	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/start/
1.2.	Арифметические действия с рациональным и числами.	3	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/
1.4.	Степень с натуральным показателем.	2	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	5	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/
1.7.	Реальные зависимости.	4	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	4	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/

Раздел 2. Алгебраические выражения.-27ч.

2.1.	Буквенные выражения.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/
2.2.	Переменные.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7260/start/310135/
2.3.	Допустимые значения переменных.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/start/249174/
2.4.	Формулы.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7257/start/304321/
2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	3	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/
2.7.	Многочлены.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/start/310190/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1179/
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	5	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1180/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1164/

2.9.	Формулы сокращённого умножения.	3	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1240/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1070/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1138/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1139/
2.10	Разложение многочленов на множители	5	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1071/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1327/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1275/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1069/

Раздел 3. Уравнения и неравенства.-20ч.

3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/start/248161/
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	5	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/

3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7275/start/293630/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
------	---	---	---	---	--

Раздел 4. Координаты и графики. Функции.-24ч.

4.1.	Координата точки на прямой.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-koordinati-na-pryamoy-i-ploskosti-klass-2684374.html
4.2.	Числовые промежутки.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-chislovie-promezhutki-klass-2045819.html
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-rasstoyanie-mezhdu-tochkami-koordinatnoj-pryamoj-5164631.html
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://uchitelya.com/geometriya/78499-prezentaciya-pryamougolnaya-sistema-koordinat-7-klass.html
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	4	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-grafik-funkcii-klass-522021.html
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774790.html
4.7.	Понятие функции.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebri-v-klasse-na-temu-cto-takoe-funkciya-3565207.html

4.8.	График функции.	1	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://uchitelya.com/algebra/122811-prezentaciya-funkciya-grafik-funkcii-7-klass.html
4.9.	Свойства функций.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-funkciya-ee-grafik-i-svoystva-klass-2592055.html
4.10.	Линейная функция.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebri-v-klasse-lineynaya-funkciya-i-ee-grafik-501354.html
4.11.	Построение графика линейной функции.	2	0	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-postroenie-grafikov-linejnoj-funkcii-7-klass-4244418.html
4.12.	График функции $y = x$ II	3	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-po-temefunkciya-grafik-funkcii-algebra-klass-346144.html
Раздел 5. Повторение и обобщение. -6 ч.					
5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	0	http://schoolcollection.edu.ru/ https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-povtorenie-kursa-algebry-za-7-klass-6126346.html https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/04/21/prezentatsiya-k-uroku-algebry-povtorenie-kursa-algebry-za-7-klass
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		10 2	10		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 8 КЛАСС

№п/п		Количество часов	
------	--	------------------	--

	Наименование разделов и тем программы	всего	контрольные работы	практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни					
1.1.	Квадратный корень из числа.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок.
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №17
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №17
1.4.	Действительные числа.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-13.
1.5.	Сравнение действительных чисел.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-13.
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №18
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №19
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3	0	0	РЭШ, А8, уроки №22,23,24
1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	3	0	0	РЭШ, А8, урок №25
Итого по разделу		15	1	0	
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем					
2.1.	Степень с целым показателем.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок.
2.2.	Стандартная запись числа.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №47
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №49
2.4.	Свойства степени с целым показателем	4	0	0	РЭШ, А8, урок №46
Итого по разделу		7	1	0	
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-28.
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-25.
Итого по разделу		5	0	0	
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь					

4.1.	Алгебраическая дробь.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-1.
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-2.
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-2.
4.4.	Сокращение дробей.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №8
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	5	0	0	РЭШ, А8, урок №10,11,12
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	0	0	РЭШ, А8, урок №13
Итого по разделу		15	1	0	
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения					
5.1.	Квадратное уравнение.	1	0	0	РЭШ, урок №27
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	1	0	0	РЭШ, урок №27
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	3	0	0	РЭШ, А8, урок №28
5.4.	Теорема Виета.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №30
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А8-36.
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №31
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	0	0	РЭШ, А8, урок №29
Итого по разделу:		15	1	0	
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений					
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-42.
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-42.
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-44.
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-46.
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А7-48,49
Итого по разделу:		13	1	0	
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства					

7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №35
7.2.	Неравенство с одной переменной.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №36
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	0	0	РЭШ, А8, урок №41
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	РЭШ, А8, урок №42
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2	0	0	РЭШ, А8, урок №40
Итого по разделу:		12	1	0	
8.1.	Понятие функции.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №1
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-1.
8.3.	Способы задания функций.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-2.
8.4.	График функции.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-5.
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-5.
Итого по разделу:		5	0	0	
Раздел 9. Функции. Числовые функции					
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-18.
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А9-6.
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	РЭШ, А8, урок №3,14
9.4.	Гипербола.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №4,14
9.5.	График функции $y = x^2$.	2	0	0	РЭШ, А8, урок №5
9.6.	Функции $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	0	0	РЭШ, А8, урок №14,21
Итого по разделу:		9	1	0	
Раздел 10. Повторение и обобщение					
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1	0	Флешноситель. Инфоурок. А8, А7, А9.
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа					
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.9
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.10
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.11
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.12
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.52
1.6.	Округление чисел.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.52
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.53
Итого по разделу		9	1	0	
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.					
2.1.	Линейное уравнение.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.16
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.17,18
2.3.	Квадратное уравнение.	2	0	0	РЭШ, А9,урок №4
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.19
2.5.	Биквадратные уравнения.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.20
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.21
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	0	0	РЭШ, 8-алгебра, урок №17
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.22
Итого по разделу		14	1	0	
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.					

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.43
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.48
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.49
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.36
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	6	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.37
Итого по разделу		14	1	0	
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства					
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.46
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.47
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.49
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.50
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.51
Итого по разделу:		16	1	0	
Раздел 5. Функции					
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.31
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.32
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.6
5.4.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	6	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.8,10
Итого по разделу:		16	1	0	
Раздел 6. Числовые последовательности					
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	РЭШ, А9,урок №31
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.25

6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	0	0	РЭШ, А9, урок №32,33
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3	0	0	РЭШ, А9, уроки №32,33,36,37
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.29
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.29
6.7.	Сложные проценты.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.29
Итого по разделу:		15	1	0	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний					
7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	6	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.7.
7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.8.
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	0	0	Флешноситель. Инфоурок. А.9.
Итого по разделу:		18	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	кон тро льн ые раб оты	практическ ие работы	
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.					
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3	0	0	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7284/start/250330/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	3	0	0	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7282/start/250085/
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	3	0	0	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	2	0	0	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7286/start/280148/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	3	1	0	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7288/start/250072/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/
Итого по разделу:		14			
Раздел 2.Треугольники					
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	2	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/

2.2.	Три признака равенства треугольников.	3	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	0	0	http://www.vgf.ru
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	2	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/start/249770/
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	2	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	3	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	2	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1	0	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/start/305628/
2.9.	Неравенство треугольника.	1	0	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
2.10	Неравенство ломаной.	1	0	0	http://www.prosv.ru
2.11	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1	0	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/
2.12	Первые понятия о доказательствах в геометрии	2	1	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7305/start/250155/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/start/297012/
Итого по разделу:		22			
Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника					

3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2	0	0	http://www.drofa.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/
3.2.	Пятый постулат Евклида.	2	0	0	http://www.drofa.ru
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	2	0	0	http://www.drofa.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/start/249805/
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3	0	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/start/249511/
3.6.	Внешние углы треугольника	2	1	0	http://www.vgf.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/start/305593/
Итого по разделу:		14			
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения					
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	0	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/
4.2.	Касательная к окружности.	2	0	0	http://www.drofa.ru https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-v-7-klasse-na-temu-nekotorye-svoystva-okruzhnosti-kasatelnaya-k-okruzhnosti-4249078.html
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2	0	0	http://www.prosv.ru https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2016/11/30/okruzhnost-vpisannye-ugly

4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1	0	0	http://www.drofa.ru https://infourok.ru/prezentaciya-geometriya-7-klass-geometricheskoe-mesto-tochek-4231359.html
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	2	0	0	http://www.prosv.ru https://infourok.ru/prezentaciya-geometriya-7-klass-geometricheskoe-mesto-tochek-4231359.html
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	1	0	0	http://www.drofa.ru https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-vpisannaya-i-opisannaya-okruzhnosti-treugolnika-7-klass-5432171.html
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	1	0	0	http://www.prosv.ru https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-vpisannaya-i-opisannaya-okruzhnosti-treugolnika-7-klass-5432171.html
4.8.	Простейшие задачи на построение.	3	1	0	http://www.drofa.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7303/start/297059/
Итого по разделу:		14			
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.					
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	1	0	http://www.prosv.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7314/start/297086/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/
Итого по разделу:		4	4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Четырёхугольники					
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №2,3
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №6
1.3.	Трапеция.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №4
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №4
1.5.	Удвоение медианы.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г-16
1.6.	Центральная симметрия	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №7
Итого по разделу		12	1	0	
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники					
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №5
2.2.	Средняя линия треугольника.	1	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №18
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №4
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №19
2.5..	Свойства центра масс в треугольнике.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г-17.

2.6.	Подобные треугольники.	1	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №16
2.7.	Три признака подобия треугольников.	3	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №17
2.8.	Практическое применение	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №20
Итого по разделу:		15	1	0	

Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур.

3.1.	Понятие об общей теории площади.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г.6-47.
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №10,11
3.3.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г.6-47
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-51.
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-52.
3.6.	Площади подобных фигур.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-57.
3.7.	Вычисление площадей.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-57.
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-53.
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-53.
Итого по разделу:		14	1	0	

Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии.

4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №13
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №13
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угольном треугольнике.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №22
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 11-93.
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45 и 45°; 30°и 60°	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 6-98.
Итого по разделу:		10	1	0	

Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.

5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, уроки №26,27
5.2.	Углы между хордами и секущими.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, урок №28
5.3.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2	0	0	РЭШ, 8-геометрия, уроки №32,33
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 8-73.
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 8-74.
5.6.	Касание окружностей.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г. 8-75.
Итого по разделу:		13	1	0	

Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.

6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	1	0	Флешноситель. Инфоурок. Г.7-8кл.
------	---	---	---	---	----------------------------------

Итого по разделу:	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников.					
1.1	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180°.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-92
1.2	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-92
1.3	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-96,97
1.4	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-98
1.5	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-98
1.6	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-92
1.7	Практическое применение доказанных теорем	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.11-99
Итого по разделу		16	1		
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности					
2.1	Понятие о преобразовании подобия.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.7-56
2.2	Соответственные элементы подобных фигур.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.7-56

2.3	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.8-79.
2.4	Применение в решении геометрических задач	3	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.8-74.
Итого по разделу		10	1	0	
Раздел 3. Векторы					
3.1	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1	0	0	РЭШ, урок №1
3.2	Физический и геометрический смысл векторов.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.8-75.
3.3	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	0	0	РЭШ, урок №7
3.4	Координаты вектора.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.8-76.
3.5	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	0	0	РЭШ, урок №19
3.6	Решение задач с помощью векторов.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.9-83.
3.7	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.9-83.
Итого по разделу:		12	1	0	
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости					
4.1	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-86.
4.2	Уравнение прямой.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-91.
4.3	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-91.

4.4	Уравнение окружности.	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-90.
4.5	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-89.
4.6	Метод координат при решении геометрических задач.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-88.
4.7	Использование метода координат в практических задачах	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.10-88.
Итого по разделу:		9	1	0	

Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей

5.1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-104.
5.2	Число и длина окружности.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-109.
5.3	Длина дуги окружности.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-109.
5.4	Радианная мера угла	2	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-109.
5.5	Площадь круга и его элементов(сектора и сегмента).	2	0	0	РЭШ, урок №24
5.6	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-107.
Итого по разделу:		8	1	0	

Раздел 6. Движения плоскости

6.1	Понятие о движении плоскости.	1	0	0	РЭШ, урок №28
6.2	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	0	0	РЭШ, урок №29,30
6.3	Оси и центры симметрии.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.12-108.

6.4	Простейшие применения в решении задач.	2	0	0	РЭШ, урок №31
Итого по разделу:		6	1	0	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний					
7.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.2	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.				
7.3	Измерение геометрических величин.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.4	Треугольники.				
7.5	Параллельные и перпендикулярные прямые.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.6	Окружность и круг.				
7.7	Геометрические построения.				
7.8	Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.9	Прямая и окружность.				Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.10	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.				Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.11	Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.12	Правильные многоугольники.				
7.13	Преобразования плоскости.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.14	Движения. Подобие. Симметрия.				
7.15	Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.				

7.1 6.	Декартовы координаты на плоскости.	1	0	0	Флешноситель. Инфоурок. Г7-9.
7.1 7.	Векторы на плоскости				
Итого по разделу:		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	0	
