**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Беркутская средняя общеобразовательная школа»**627032, Тюменская область, Ялуторовский район, с. Беркут ул. Первомайская 29 тел. 91-1-70[Berkutskajaschkola@yandex.ru](mailto:Berkutskajaschkola@yandex.ru) ОКПО 45782164, ОГРН 1027201463695, ИНН/КПП 7228002294/720701001



Рабочая программа консультаций

**по математике**

(название учебного курса, предмета, дисциплины)

для обучающихся **9** класса

Учитель:

**Куликова Наталья Сергеевна**

(соответствие занимаемой должности)

**2020-2021 учебный год**

**Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общПланируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования**

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы*:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-

исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной

задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

*Метапредметные результаты освоения ООП*

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов, обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

***Регулятивные УУД***

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

***Коммуникативные УУД***

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

***Предметные результаты***

|  |  |
| --- | --- |
| **АЛГЕБРА** | |
| **Выпускник научиться** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа** | |
| - понимать особенности десятичной системы счисления;  - оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;  - выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;  - сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;  - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. | - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;  - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;  - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. |
| **Действительные числа** | |
| - использовать начальные представления о множестве действительных чисел;  - оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. | - развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;  - развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). |
| **Измерения, приближения, оценки** | |
| - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. | - понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;  - понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. |
| **Алгебраические выражения** | |
| - оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;  - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;  - выполнять разложение многочленов на множители. | - выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;  - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения). |
| **Уравнения** | |
| - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;  - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;  - применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. | - овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;  - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. |
| **Неравенства** | |
| - понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;  - решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;  - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса | - разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;  - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. |
| **Основные понятия. Числовые функции** | |
| - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);  - строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;  - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. | - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с  использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);  - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. |
| **Числовые последовательности** | |
| - понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);  - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том  числе с контекстом из реальной жизни. | - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;  - понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. |
| **Описательная статистика** | |
| - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. | - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. |
| **Случайные события и вероятность** | |
| - находить относительную частоту и вероятность случайного события. | - приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. |
| **Комбинаторика** | |
| - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. | - некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. |
| **ГЕОМЕТРИЯ** | |
| **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| **Четырехугольники** | |
| -изображать и обозначать, распознавать на чертежах выпуклые и невыпуклые многоугольники и их элементы, внешние углы многоугольника;  - формулировать и объяснять определения выпуклых и невыпуклых многоугольников и их элементов;  - формулировать и доказывать утверждения о сумме внешних и внутренних углов выпуклого многоугольника;  - формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольной и равнобедренной трапеции и ее элементов, прямоугольника, ромба, квадрата;  - изображать и обозначать, распознавать на чертежах прямоугольник, ромб, квадрат  - формулировать и доказывать свойства параллелограмм;  - формулировать и доказывать признаки параллелограмма;  - формулировать и доказывать свойства, признаки; прямоугольной и равнобедренной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата; | - решать задачи, применяя свойства и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;  - применять теорему Фалеса при решении задач на нахождение длины отрезков**.** |
| **Площадь** | |
| - описывать ситуацию, изображенную на рисунке, соотносить чертеж и текст;  -иллюстрировать и объяснять основные свойства площади, понятие равновеликости и равносоставленности;  - иллюстрировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;  выводить формулы площади квадрата;  -применять при решении задач на вычисления и доказательство основные свойства площадей, понятия равновеликости и равносоставленности, алгебраический аппарат;  -выводить площади треугольника: традиционную и формулу Герона;  - доказывать формулы площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;  – вычислять площади фигур с помощью непосредственного использования формул площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;  - находить площадь прямоугольного треугольника;  --иллюстрировать и доказывать терему Пифагора  - находить катет и гипотенузу в прямоугольном треугольнике с помощью теоремы Пифагора. | **-** иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;  -выводить формулу Герона;  **-**применять изученные формулы для нахождения площадей для решения задач;  - иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;  - применять теорему Пифагора при решении задач;  -применять при решении задач на вычисление площадей метод площадей, теорему, теорему, обратную теореме Пифагора;  -применять при решении задач на вычисления и доказательство метод площадей. |
| **Подобие треугольников** | |
| **-**объяснять понятия: подобия, коэффициента подобия,подобных треугольников, пропорциональных отрезков;  - изображать и обозначать, распознавать на чертежах подобные треугольники, средние линии треугольников, выделять в конфигурации, данной в условии задачи подобные треугольники, средние линии треугольников,  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников;  -формулировать и иллюстрировать, доказывать признаки подобия треугольников;  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о средней линии треугольника;  - формулировать и иллюстрировать понятие пропорциональных отрезков,  - формулировать и иллюстрировать свойство биссектрисы угла треугольника;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о точке пересечения медиан треугольника;  -объяснять тригонометрические термины «синус», «косинус», «тангенс», оперировать начальными понятиями тригонометрии;  -решать прямоугольные треугольники;  -применять при решении задач на вычисления: признаки подобия треугольников, теорему о средней линии треугольника, теорем о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике (понятие среднего геометрического двух отрезков, свойство высоты в прямоугольном треугольнике, проведенной из вершины прямого угла, свойство катетов прямоугольного треугольника, определений тригонометрических функций острого угла в прямоугольном треугольнике; | - применять признаки подобия треугольников при решении задач;  - применять подобие треугольников в измерительных работах на местности;  - применятьтеоремы о подобных треугольниках при решении задач на построение;  - применять основные тригонометрические тождества в процессе решения задач;  - применять при решении задач на построение понятие подобия |
| **Окружность** | |
| - изображать и обозначать, распознавать на чертежах вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;  -выделять в конфигурации вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;  -формулировать и иллюстрировать определения вписанных и описанных окружностей, касательной к окружности, центральных и вписанных углов;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о признаке и свойстве касательной к окружности;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанном угле, следствия из этой теоремы;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанных в треугольник и описанных около треугольника окружностях и следствия из них;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о свойствах, вписанных в окружность и описанных около окружности многоугольниках;  -устанавливать взаимное расположение прямой и окружности  - применять при решении задач на вычисление и доказательство: теоремы о вписанном угле, следствия из этой теоремы, теоремы о свойстве касательной к окружности, о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд | - решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;  - решать задачи на нахождение углов в окружности;  -применять метод геометрического места точек для решения задач и для доказательства. |
| **Векторы** | |
| * обозначать и изображать векторы, * изображать вектор, равный данному, * строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения, * строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника, * строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами. * решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. * решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; * находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. | * овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; * прибрести опыт выполнения проектов. |
| **Метод координат** | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число; * вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число; * вычислять угол между векторами, * вычислять скалярное произведение векторов; * вычислять расстояние между точками по известным координатам, * вычислять координаты середины отрезка; * составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек; * решать простейшие задачи методом координат | * овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; * приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; * приобрести опыт выполнения проектов |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов, * применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую, * изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов, * находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах, * применять теорему синусов, теорему косинусов, * применять формулу площади треугольника, * решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * использовать векторы для решения задач на движение и действие сил | * вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; * вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; * применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников; * приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач |
| **Длина окружности и площадь круга** | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника, * применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника. * применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности, * применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. * использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; * вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов; * вычислять длину окружности и длину дуги окружности; * вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. | * выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач, * проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач, * решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур. |
| **Движения** | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения, * оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота, * распознавать виды движений, * выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур, * распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. | * применять свойства движения при решении задач, * применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач |
| **Начальные сведения из стереометрии** | |
| * распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; * распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; * определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; * вычислять объём прямоугольного параллелепипеда. | * вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; * углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; * применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов. * Получить более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе |

**Содержание программы (68 часов, 2 часа в неделю)**

*1.Числа, числовые выражения, проценты (6ч.)*

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

2. Буквенные выражения (3ч.)

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

*3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (8ч)*

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

*4. Квадратные корни (5ч.)*

Рациональные и иррациональные числа. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из – под знака корня.

*5. Квадратные уравнения (6ч.)*

Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Дробно – рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

*6.Неравенства(4ч.)*

Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

*7.Функции и графики(4ч.)*

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.

*8. Текстовые задачи(6ч.)*

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

*9. Элементы статистики и теории вероятностей. (4ч.)*

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

*10. Треугольники (6ч.)*

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

*11. Многоугольники (7ч.)*

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

*12. Окружность (6ч.)*

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

*13. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (4ч.)*

Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задания 1-5. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задание 6-10. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задание 11-15. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задания 16-20.

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| *1.Числа, числовые выражения, проценты (6ч.)* | |
| Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту. | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки |
| *2. Буквенные выражения (3ч.)* | |
| Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. | Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. |
| *3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (8ч)* | |
| Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства. | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.  Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения |
| *4. Квадратные корни (5ч.)* | |
| Рациональные и иррациональные числа. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из – под знака корня | Формулировать определения квадратного корня из числа. Строить график функции у= √х, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение х2 = а, находить точные и приближённые корни при а> 0. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор |
| *5. Квадратные уравнения (6ч.)* | |
| Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Дробно – рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. | Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. |
| *6.Неравенства(4ч.)* | |
| Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод. | Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения. |
| *7.Функции и графики(4ч.)* | |
| Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. | Вычислять значения функций, заданных формула ми (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида у=кх, у = кх +b, x k y = в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства |
| *8. Текстовые задачи(6ч.)* | |
| Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения. | Моделировать в графической и пред­метной форме текстовые задачи. Находить подходящий способ решения. Соотносить результат с реальной жизнью. |
| *9. Элементы статистики и теории вероятностей. (4ч.)* | |
| Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей. | Осуществлять поиск статистической информации. Рассматривать реальную статистическую информацию, проводить ее анализ. Находить вероятность наступления события. Использовать формулы для нахождения вероятности наступления события. |
| *10. Треугольники (6ч.)* | |
| Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника. | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 1800. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач. |
| *11. Многоугольники (7ч.)* | |
| Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. | Формулировать определение правильного многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. |
| *12. Окружность (6ч.)* | |
| Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга. | Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач. |
| *13. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (4ч.)* | |
| Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задания 1-5. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задание 6-10. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задание 11-15. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9. Задания 16-20. | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 |