

Программа учебного предмета «Математика» обязательной предметной области "Математика и информатика" для основного общего образования разработана на основе нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897. (с изменениями);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки РФ от  30.08.2013 № 1015;

- Письмо Минобрнауки РФ от 07 августа 2015 года № 08-1228 "О направлении рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

- Письмо Минобрнауки РФ от 28.10.2015 г. №08-1786 "О рабочих программах учебных предметов";

с учётом:

- примерной основной образовательной программы ФГОС ООО (протокол № 3/15 от 28 октября 2015 г.);

- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Баганской СОШ № 1.

* Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. - М.: Просвещение, 2016
* Математика, 5 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.В. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд, – М.: Мнемозина, 2016
* Математика, 6 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.В. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд, – М.: Мнемозина, 2016
* Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев и др. – М.: Просвещение, 2016
* Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев и др. – М.: Просвещение, 2016
* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев и др. – М.: Просвещение, 2016
* Геометрия.7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2016

Цели программы «Математика»:

*в направлении личностного развития*:

* создание условий для формирования представлений обучающихся о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в раз­витии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способности к преодолению мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;
* развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способностей;

*в метапредметном направлении*:

* развитие представлений о математике как форме опи­сания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной дея­тельности, характерных для математики и являющихся осно­вой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*в предметном направлении*:

* овладение математическими знаниями и умениями, не­обходимыми для продолжения образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формировании механизмов мышления, характерных для мате­матической деятельности

*Задачи программы «Математика»:*

* овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
* воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Особенность программы «Математика» основного общего образования

Курс математики 5-9 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие обучающихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний обучающимися. В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы (личностно ориентированные; культурно - ориентированные; деятельностно - ориентированные и т.д.) вариативного развивающего образования, и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

Программа задает перечень вопросов, которые подлежат обязательному изучению в основной школе. Она так же является логическим продолжением курса математики начальной школы (принцип преемственности). В основе курса лежит авторская идея Н. Я. Виленкина; программа позволяет обеспечивать формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников; программа позволяет обеспечивать достижение целей в направлении личностного развития, в метапредметном направлении и предметном направлении. Данный курс позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Место предмета «Математика» в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ Баганской СОШ № 1 на углубленное изучение учебного предмета «Математика» в 7-9 классах предполагается выделение 7 часов в неделю в 7,8, 9 классах всего 735 часов за 3 года.

Курс математики состоит из двух разделов: алгебра и геометрия.

На изучение **алгебры** отводится 4 часа в неделю в 7,8,9 классах, всего 420 часов.

Из них

в 7классе 140 часов (35 недель)

в 8 классе 144 часа (36 недель)

в 9 классе 136 часов (34 недели)

На изучение **геометрии** предполагается отвести 3 часа в неделю, всего 315 часов. Из них

в 7классе 105 часов (35 недель)

в 8 классе 108 часов (36 недель)

в 9 классе 102 часа (34 недели)

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

**7 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - проявлять интерес к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности;  - выполнять самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;  - объяснять необходимость и важность математических действий в жизни человека. | - формировать осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;  - проявлять интерес к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;  - понимать значение математики для познания окружающего мира. |
| **Познавательные УУД** | - осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя,  - давать определения понятиям,  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять классификацию. | - делать умозаключения по аналогии,  - осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета, самостоятельно ставить проблему. |
| **Регулятивные УУД** | - ставить цели деятельности, планировать деятельность под руководством учителя  - осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;  - устанавливать причинно-следственные связи. | -самостоятельно ставить цели деятельности,  адекватно оценивать свои возможности достижения цели  - самостоятельно осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;  - строить логические рассуждения, умозаключения и выводы; |
| **Коммуникативные УУД** | - воспринимать разные мнения,  - по алгоритму формулировать собственное мнение, осуществлять сотрудничество со сверстниками при работе в группе;  - строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;  - использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;  - корректно формулировать свою точку зрения;  - проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;  - контролировать свои действия в коллективной работе;  - осуществлять взаимный контроль. | - понимать различные мнения;  - договариваться в групповой работе;  - следовать морально-этическим нормам общения и сотрудничества. |
| **Предметные результаты** | Рациональные числа  - понимать особенности десятичной системы счисления;  - владеть 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 расчеты.  Действительные числа  - использовать начальные представления о множестве действительных чисел;  Алгебраические выражения  - владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;  - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;  - выполнять разложение многочленов на множители.  Уравнения  - решать основные виды линейных 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.  Описательная статистика  - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. | Рациональные числа  - 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  - развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;  - развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел.  Алгебраические выражения  - выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;  - 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.  Описательная статистика  - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. |

**8 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - ответственно относиться к учению, готовность и  - способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,  - понимать смысл поставленной задачи,  - выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | - проявлять коммуникативную компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; проявлять интерес к познанию математических фактов, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности; |
| **Познавательные УУД** | - самостоятельно осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета;  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи,  - осуществлять классификацию. | - делать умозаключения, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, объяснять явления, процессы выявляемые в ходе исследования. |
| **Регулятивные УУД** | - преобразовывать практическую задачу в познавательную, планировать пути достижения целей,  - самостоятельно контролировать своё время,  - адекватно оценивать свои возможности достижения цели | - самостоятельно учитывать условия и средства достижения целей,  - осуществлять познавательную рефлексию при решении познавательных задач |
| **Коммуникативные УУД** | - учитывать разные мнения при сотрудничестве,  - формулировать собственное мнение,  - осуществлять взаимный контроль,  - аргументировать свою точку зрения | - координировать разные позиции в сотрудничестве, организовывать и планировать сотрудничество,  - брать на себя инициативу, вступать в диалог следовать морально-этическим нормам общения |
| **Предметные результаты** | - использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:  - алгебраической дроби; основном свойстве дроби;  - правилах действий с алгебраическими дробями;  - степенях с целыми показателями и их свойствах;  - стандартном виде числа;  - функциях , , , их свойствах и графиках;  - понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;  - свойствах арифметических квадратных корней;  - функции , её свойствах и графике;  - формуле для корней квадратного уравнения;  - теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;  - основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;  - методе решения дробных рациональных уравнений;  - основных методах решения систем рациональных уравнений;  - сокращать алгебраические дроби;  - выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;  - использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;  - записывать числа в стандартном виде;  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;  - строить графики функций , , , и использовать их свойства при решении задач;  - вычислять арифметические квадратные корни;  - применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;  - строить график функции и использовать его свойства при решении задач;  - решать квадратные уравнения;  - применять теорему Виета при решении задач;  - решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;  - решать дробные уравнения;  - решать системы рациональных уравнений;  - решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем. | - свободно оперировать понятиями:  уравнение, равносильные уравнения, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, равносильные преобразования уравнений;  - решать разные виды уравнений и их  систем, в том числе дробно-рациональные;  - составлять и решать уравнения, их  системы при решении задач других  учебных предметов;  - владеть разными методами решения уравнений, их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;  - 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);  - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. |

**9 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - ответственно относиться к учению, готовность и  - способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,  - понимать смысл поставленной задачи,  - выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | - проявлять коммуникативную компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;  - проявлять интерес к познанию математических фактов, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности; |
| **Познавательные УУД** | - осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя,  - давать определения понятиям,  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять классификацию. | - делать умозаключения по аналогии,  - осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета,  самостоятельно ставить проблему. |
| **Регулятивные УУД** | - самостоятельный анализ условий достижения цели, - принимать решения в проблемной ситуации,  - осуществлять прогнозирующий контроль. | - самостоятельно ставить учебные цели и задачи,  - осознанно управлять поведением,  - адекватно оценивать результат. |
| **Коммуникативные УУД** | - аргументировать свою точку зрения,  - адекватно использовать речевые средства для решения различных задач,  - осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра. | - учитывать другие позиции при сотрудничестве,  - понимать относительность мнений, продуктивно разрешать конфликты, в совместной деятельности чётко формулировать цели группы. |
| **Предметные результаты** | - использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о: свойствах числовых неравенств;  - методах решения линейных неравенств;  - свойствах квадратичной функции;  - методах решения квадратных неравенств;  - методе интервалов для решения рациональных неравенств;  - методах решения систем неравенств;  - свойствах и графике функции при натуральном n; определении и свойствах корней степени n; степенях с рациональными показателями и их свойствах; определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;  - определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;  - формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.  - использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;  - доказывать простейшие неравенства;  - решать линейные неравенства;  - строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;  - решать квадратные неравенства;  - решать рациональные неравенства методом интервалов; решать системы неравенств;  - строить график функции при натуральном n и использовать его при решении задач;  - находить корни степени n;  - использовать свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;  - находить значения степеней с рациональными показателями;  - решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;  - находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы. | - применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;  - использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);  - обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.  - применять некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными;  - использовать приемы решения целых уравнений высших степеней;  - -проводить исследования, связанные с изучением свойств дробно – линейных функций,  - строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками). |

**7 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - проявлять интерес к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности;  - выполнять самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;  - объяснять необходимость и важность математических действий в жизни человека. | - формировать осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;  - проявлять интерес к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;  - понимать значение математики для познания окружающего мира. |
| **Познавательные УУД** | - осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя,  - давать определения понятиям,  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять классификацию. | - делать умозаключения по аналогии,  - осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета,  - самостоятельно ставить проблему. |
| **Регулятивные УУД** | - ставить цели деятельности, планировать деятельность под руководством учителя  - осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;  - устанавливать причинно-следственные связи. | - самостоятельно ставить цели деятельности,  адекватно оценивать свои возможности достижения цели  - самостоятельно осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;  - строить логические рассуждения, умозаключения и выводы; |
| **Коммуникативные УУД** | - воспринимать разные мнения,  - по алгоритму формулировать собственное мнение, осуществлять сотрудничество со сверстниками при работе в группе;  - строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;  - использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;  - корректно формулировать свою точку зрения;  - проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;  - контролировать свои действия в коллективной работе;  - осуществлять взаимный контроль. | - понимать различные мнения;  - договариваться в групповой работе;  - следовать морально-этическим нормам общения и сотрудничества. |
| **Предметные результаты** | Наглядная геометрия - распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность),  - распознавать виды углов, виды треугольников;  - определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);  Геометрические фигуры  - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного  расположения;  - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;  - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 1800, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);  - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;  - решать простейшие задачи на построение;  Измерение геометрических величин  - использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;  - вычислять длины линейных элементов треугольника и их углы;  - решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых;  - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники). | Наглядная геометрия  - углубить и развить представления о плоских геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность);  - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;  - приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;  - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;  - вычислять градусную меру углов треугольника и периметров треугольников;  - приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление. |

**8 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - ответственно относиться к учению, готовность и  - способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,  - понимать смысл поставленной задачи,  - выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | - проявлять коммуникативную компетентность в процессе образовательной, исследовательской, творческой и других видов деятельности;  - проявлять интерес к познанию математических фактов, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности; |
| **Познавательные УУД** | - самостоятельно осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета;  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи,  - осуществлять классификацию. | - делать умозаключения, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - осуществлять логическую операцию;  - объяснять явления, процессы выявляемые в ходе исследования. |
| **Регулятивные УУД** | - преобразовывать практическую задачу в познавательную,  - планировать пути достижения целей,  - самостоятельно контролировать своё время,  - оценивать свои возможности достижения цели | - самостоятельно учитывать условия и средства достижения целей,  - осуществлять познавательную рефлексию при решении познавательных задач, |
| **Коммуникативные УУД** | - учитывать разные мнения при сотрудничестве,  - формулировать собственное мнение,  - осуществлять взаимный контроль,  - аргументировать свою точку зрения | - координировать разные позиции в сотрудничестве, организовывать и планировать сотрудничество,  - брать на себя инициативу,  - вступать в диалог следовать морально-этическим нормам общения |
| **Предметные результаты** | - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;  - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;  - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии);  - оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;  - оперировать   с   начальными   понятиями   тригонометрии и   выполнять  элементарные   операции   над   функциями углов;  - решать несложные задачи на построение, применяя алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;  - решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.  - извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;  - применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;  - строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.  - вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы площадей фигур;  - вычислять площади четырехугольников;  - применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. | - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;  - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;  - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;  - научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;  - вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;  - вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;  - приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.  - вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. |

**9 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| **Личностные УУД** | - ответственно относиться к учению, готовность и  - способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,  - понимать смысл поставленной задачи,  - выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | - проявлять коммуникативную компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;  - проявлять интерес к познанию математических фактов, математических зависимостей в окружающем мире;  - ориентироваться на оценку результатов познавательной деятельности; |
| **Познавательные УУД** | - осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя,  - давать определения понятиям,  - выдвигать гипотезы,  - устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять классификацию. | - делать умозаключения по аналогии,  - осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета,  самостоятельно ставить проблему. |
| **Регулятивные УУД** | - самостоятельный анализ условий достижения цели, - принимать решения в проблемной ситуации,  - осуществлять прогнозирующий контроль. | - самостоятельно ставить учебные цели и задачи,  - осознанно управлять поведением,  - адекватно оценивать результат. |
| **Коммуникативные УУД** | - аргументировать свою точку зрения,  - адекватно использовать речевые средства для решения различных задач,  - осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра. | - учитывать другие позиции при сотрудничестве,  - понимать относительность мнений, продуктивно разрешать конфликты, в совместной деятельности чётко формулировать цели группы. |
| **Предметные результаты** | - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);  - оперировать   с   начальными   понятиями   тригонометрии и   выполнять  элементарные   операции   над   функциями углов;  - оперировать   с   начальными   понятиями   тригонометрии и   выполнять  элементарные   операции   над   функциями углов;  - научиться использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;  - изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;  - вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;  - вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;  - вычислять длину окружности, длину дуги окружности;  - решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;  - применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;  - вычислять длину отрезка по координатам его концов  - вычислять координаты середины отрезка;  - использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;  - определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости;  - оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных  геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;  - находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;  - вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. | - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;  - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;  - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;  - распознавать движение объектов в окружающем мире; симметричные фигуры в окружающем мире;  - вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;  - вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;  - приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.  - вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;  - овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;  - овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство. |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**7 класс**

**Алгебра (140ч)**

**Выражения, тождества, уравнения (29 часов)**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

**Функции (18 часов)**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

**Степень с натуральным показателем (17 часов)**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции у = х2, у = х3 и их

графики.

**Многочлены (24 часа)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

**Формулы сокращенного умножения (23 часа)**

Формулы *(а + b)2= а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + Заb2 ± b3, (а ± b) (а2 + аb + b2) = а3±b3*. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

**Системы линейных уравнений (17 часов)**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

**Повторение (12 часов)**

Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения и навыки , полученные в 7 классе

**8 класс**

**Алгебра (144ч)**

**Рациональные дроби (30 часов)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график. Сложение и вычитание рациональных дробей. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение в степень.

**Квадратные корни (25 часов)**

Понятие об рациональных и иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция , ее свойства и график. Применение свойств арифметического квадратного корня.

**Квадратные уравнения (30 часов)**

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

**Неравенства с одной переменной и их системы (24 часа)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Степень с целым показателем и элементы статистики (13 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Повторение (14 часов)**

Действия с рациональными дробями. Квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение квадратных уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы. Степень с целым показателем и элементы статистики.

**9 класс**

**Алгебра (136ч)**

**Квадратичная функция (29 часов)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция , ее свойства и график. Степенная функция.

**Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов)**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа)**

Уравнения с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)**

Понятие числовой последовательности. Арифметическая прогрессия, её основные свойства. Геометрическая прогрессия, еѐ основные свойства. Бесконечная геометрическая прогрессия со знаменателем, меньшим по модулю единицы. Решение задач на прогрессии.

Итоговое повторение.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения. Сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Повторение (21 час)**

**7 класс**

**Геометрия (105ч)**

**Начальные геометрические сведения (18 часов)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

**Треугольники (26 часов)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Параллельные прямые (17 часов)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (28 часов)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

**Повторение (16 часов)**

Повторение, закрепление и обобщение основных знаний, умений и навыков, полученных в 7 классе

**8 класс**

**Геометрия (108 ч)**

**Четырёхугольники (21 час)**

Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса.

**Площади многоугольников (18 часов)**

Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции, прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора.Обратная теорема Пифагора.

**Подобные треугольники (25 часов)**

Подобные многоугольники. Признаки подобия треугольников. Теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в круге. Площади подобных многоугольников.

**Окружность (20 часов)**

Измерение углов, связанных с окружностью. Касательная к окружности, свойства касательных. Вписанная и описанная окружности.

**Векторы (16 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

**Повторение (18 часов)**

Четырехугольники. Площади многоугольников. Подобие треугольников. Окружность.

**9 класс**

**Геометрия (102 ч)**

**Метод координат (15 часов)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (30 часов)**

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Длина окружности и площадь круга (20 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Движения (9 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Начальные сведения из стереометрии (8 часов)**

**Повторение (20 часов)**

Об аксиомах планиметрии. Задачи повышенного уровня трудности.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы программы | | Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
| **Глава 1. Выражения, тождества, уравнения** | | | **29** | Находить значения числовых выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки >,<,≤,≥, читать и составлять двойные неравенства.  Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.  Решать уравнения вида ax=b при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.  Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. *Ввести понятие формулы, научиться их применять в задачах физического содержания из ОГЭ.* |
|  | Числовые выражения  Выражения с переменными  Сравнение значений выражений  Свойства действий над числами  Тождества. Тождественные преобразования выражений Контрольная работа №1  Уравнение его корни  Линейное уравнение с одной переменной  Решение задач с помощью уравнений  Статистические характеристики  *Формулы* Контрольная работа №2 | | 5  3  1  2  3  1  2  3  3  4  *1*  1 |
| **Глава 2. Функции** | | | **18** | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента kна расположение координатной плоскости графики функции y=kx, где k≠0? Как зависит от значений kи b взаимное расположение графиков двух функций вида y=kx+b. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами видаy=kx, где k≠0 и y=kx+b. *Читать и строить графики функций, заданные несколькими формулами.* |
|  | Что такое функция  Вычисление значений функции по формуле  График функции  Прямая пропорциональность  Линейная функция и ее график  *Задание функции несколькими формулами* Контрольная работа №3 | | 1  3  3  3  3  *4*  1 |
| **Глава 3. Степень с натуральным показателем** | | | **17** | Вычислять значения выражений вида an , где a- произвольное число,n- натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций y=x2и y=x3. Решать графические уравненияx2=kx+b, x3=kx+b, гдеk,b - некоторые числа.  *Решать задания на применение свойств простых и составных чисел.* |
|  | Определение степени с натуральным показателем  Умножение и деление степеней  Возведение в степень произведения и степени  Одночлен и его стандартный вид  Сложение и вычитание одночленов  Умножение одночленов  Возведение одночлена в степень  Функции вида и и их графики  *О простых и составных числах* Контрольная работа №4 | | 2  2  3  1  1  2  2  2  *1*  1 |
| **Глава 4. Многочлены** | | | **24** | Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений. *Применять деление с остатком при выполнении задач повышенной сложности.* |
|  | Многочлен и его стандартный вид  Сложение и вычитание многочленов  Умножение одночлена на многочлен  Вынесение общего множителя за скобки  Контрольная работа №5  Умножение многочлена на многочлен  Разложение многочлена на множители способом группировки  Зачет  *Деление с остатком*  Контрольная работа №6 | | 2  3  4  3  1  3  3  1  3  1 |
| **Глава 5. Формулы сокращённого умножения** | | | **23** | Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора. *Возводить двучлен в степень с помощью треугольника Паскаля.* |
|  | Квадрат суммы и разности двух выражений  Куб суммы и разности двух выражений  Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности  Умножение разности двух выражений на их сумму  Разложение разности квадратов на множители  Разложение на множители суммы и разности кубов  Контрольная работа №7  Преобразование целого выражения в многочлен  Применение различных способов разложения на множители  Зачёт  *Возведение двучлена в степень*  Контрольная работа №8 | | 2  1  3  2  2  2  1  2  4  1  *2*  1 |
| **Глава 6. Системы линейных уравнений** | | | **17** | Определять является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения *ах+by=c*, где*а≠0* или *b≠0*. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы. *Решать системы линейных неравенств с помощью графиков*. |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными  График линейного уравнения с двумя переменными  Системы линейных уравнений с двумя переменными  Способ подстановки  Способ сложения  Решение задач с помощью системы уравнений  *Линейные неравенства с двумя переменными и их системы*  Контрольная работа №9 | | 2  1  3  2  3  3  *2*  1 |
| **Повторение** | | | **12** | Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида an , где a- произвольное число,n- натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными |
|  | Повторение курса алгебры 7 класс  Итоговая контрольная работа №10 | | 10  2 |

**8 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разделы программы | Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
| **Глава 1. Рациональные дроби** | | **30** | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции *y=* , где*k≠0*, и уметь строить её график. *Выполнять деление многочленов в столбик, применять метод неопределённых коэффициентов.* |
|  | Рациональные дроби и их свойства  Сумма и разность дробей  Контрольная работа №1  Произведение и частное дробей  *Представление дроби в виде суммы дробей*  Контрольная работа №2 | 5  8  1  12  *3*  1 |
| **Глава 2. Квадратные корни** | | **25** | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество= |a|, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида , . выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции y= и иллюстрировать на графике её свойства. *Использовать формулу двойного радикала при выполнении упрощения выражения.* |
|  | Действительные числа  Арифметический квадратный корень  Свойства арифметического квадратного корня  Контрольная работа №3  Применение свойств арифметического квадратного корня  *Преобразование двойных радикалов*  Контрольная работа №4 | 3  5  4  1  9  *2*  1 |
| **Глава 3. Квадратные уравнения** | | **30** | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. *Исследовать и решать линейные и квадратные уравнения с параметром.* |
|  | Квадратное уравнение и его корни  Контрольная работа №5  Дробные рациональные уравнения  *Уравнения с параметром*  Контрольная работа №6 | 13  1  11  *4*  1 |
| **Глава 4. Неравенства** | | **24** | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечения и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств . *Изучить приёмы доказательства неравенств*. |
|  | Числовые неравенства и их свойства  Контрольная работа №7  Неравенства с одной переменной и их системы  *Доказательство неравенств*  Контрольная работа №8 | 9  1  12  1  1 |
| **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** | | **13** | Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.  Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм. *Строить графики функций*  *и читать их свойства.* |
|  | Степень с целым показателем и её свойства  Контрольная работа №9  Элементы статистики  *Функции*  *и их свойства.* | 7  1  4  1 |
|  | **Повторение** | **14** |  |
|  | Итоговая контрольная работа | **1** | Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида , . выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Строить график функции y= и иллюстрировать на графике её свойства. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. |

**9 класс**

**Алгебра**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы программы | | Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
| **Глава 1. Квадратичная функция** | | | **29** | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функцийy=ax2, y=ax2+n, y=a(x-m)2. Строить график функции y=ax2+bx+c, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.  Изображать схематически график функции y=xnс чётным и нечётным *n*. Понимать смысл записей вида , и т.д., где *а* – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. *Строить график дробно-линейной функции. Применять определение и свойства степени с рациональным показателем при выполнении действий.* |
|  | | Функции и их свойства  Квадратный трёхчлен  Контрольная работа №1  Квадратичная функция и её график  Степенная функция. Корень *n*-й степени  *Дробно-линейная функция и её график.*  *Степень с рациональным показателем.*  Контрольная работа №2 | 6  5  1  9  3  *2*  *2*  1 |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной** | | | **20** | Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. *Применять теорему о корне и теорему о целых корнях целого уравнения в решении сложных уравнений.*  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств |
|  | | Уравнения с одной переменной  Неравенства с одной переменной  *Некоторые приёмы решения целых уравнений*  Контрольная работа №3 | 10  7  *2*  1 |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | | **24** | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.  *Решать системы уравнений второй степени с двумя переменными.* |
|  | | Уравнения с двумя переменными и их системы  Неравенства с двумя переменными и их системы  *Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.*  Контрольная работа №4 | 14  7  *2*  1 |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | | **17** | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулы *n*-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый *n* членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор |
|  | | Арифметическая прогрессия  Контрольная работа №5  Геометрическая прогрессия  Контрольная работа №6 | 8  1  7  1 |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности** | | | **17** | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий |
|  | Элементы комбинаторики  Начальные сведения из теории вероятностей  Контрольная работа №7 | | 11  5  1 |
| **Повторение** | | | **21** | Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функцийy=ax2, y=ax2+n, y=a(x-m)2. Строить график функции y=ax2+bx+c, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. Выводить формулы *n*-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый *n* членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. |
|  | Итоговая контрольная работа  Подготовка к экзамену | | 2  19 |

**7 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер параграфа | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
| **Глава I. Начальные геометрические сведения** | | **18** | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять,  какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами |
| 1  2  3  4  5  6 | Прямая и отрезок.  Луч и угол  Сравнение отрезков и углов  Измерение отрезков. Измерение углов  Перпендикулярные прямые  *Дополнительные задачи*   Контрольная работа № 1 | 4  2  2  2  2  3  *2*  1 |
| **Глава II. Треугольники** | | **26** | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;  формулировать  и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи |
| 1  2   3  4 | Первый признак равенства треугольников  Медианы, биссектрисы и высоты треугольника  Второй и третий признаки равенства треугольников  Задачи на построение  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа№ 2 | 5  6  5  6  *3*  1 |
| **Глава III. Параллельные прямые** | | **17** |  |
| 1  2 | Признаки  параллельности двух прямых.  Аксиома параллельных прямых.  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа № 3 | 7  5  *4*  1 | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрестлежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать  и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых,  обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми |
| **Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника** | | **28** | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;  формулировать  и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи |
| 1  2  3  4 | Сумма углов треугольника Соотношения между сторонами и углами треугольника  Контрольная работа № 4 Прямоугольные треугольники  Построение    треугольника    по трём элементам  *Дополнительные задачи*   Контрольная работа № 5 | 7  5  1  7  4  3  1 |
|  | **Повторение. Решение задач повышенной трудности. Итоговая работа.** | **16** |  |

**8 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер параграфа | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
| **Глава V. Четырёхугольники** | | **21** | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные  стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы  многоугольника,  его внутреннюю и  внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной. |
| 1  2  3 | Многоугольники Параллелограмм и трапеция   Прямоугольник, ромб, квадрат  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа № 1 | 3  10  5  *2*  1 |
| **Глава VI. Площадь** | | **18** | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и *доказывать* теорему Пифагора и обратную ей; *выводить формулу Герона для площади треугольника*; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. |
| 1  2  3 | Площадь многоугольника Площади параллелограмма, треугольника и трапеции  Теорема Пифагора  *Формула Герона*  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа №2 | 2  8  4  *3*  1 |
| **Глава VII. Подобные треугольники** | | **25** |  |
| 1  2  3  4 | Определение подобных треугольников   Признаки подобия треугольников  Применение подобия к доказательству теорем и решению задач  *Обобщённая теорема Фалеса*.*Теоремы Чевы и Менелая.*  Контрольная работа №3  Соотношения между сторонами и углами  прямоугольного треугольника  Контрольная работа №4 | 3  7  3  *4*  1  6  1 | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника*, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода;* объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; *применять теоремы Фалеса, Чевы и Менелая при решении задач*; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников,. |
| **Глава VIII. Окружность** | | **20** |  |
| 1  2  3  4 | Касательная к окружности Центральные и вписанные углы  Четыре замечательные точки треугольника  Вписанная и описанная окружности  *Формула Эйлера, теорема Птолемея*  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа №5 | 5  5  2  4  *3*  1 | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками. |
| **Глава IX. Векторы** | | **16** |  |
| 1  2  3 | Понятие вектора  Сложение и вычитание векторов  Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач  Контрольная работа №6  *Деление отрезка в данном отношении*  *Применение векторов к решению задач и доказательству теорем.* | 2  4  4  1  *2*  *3* | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. |
| **Повторение. Решение задач повышенной трудности. Итоговая работа.** | | **18** |  |

**9 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер параграфа | Содержание материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
| **Глава X. Метод координат** | | **15** | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. |
| 1  2  3 | Координаты вектора Простейшие задачи в координатах  Уравнения окружности и прямой  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа №2 | 2  6  4  *2*  1 |
| **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | | **30** | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач*. Использовать характеристические свойства четырехугольников и теорему Эйлера при решении задач.* |
| 1  2  3 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла  Соотношения между сторонами и углами треугольника   Скалярное произведение векторов   Решение задач  Контрольная работа №3  *Соотношения между сторонами и углами четырёхугольника* | 5  9  8  1  *7* |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга** | | **20** | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины - окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач. |
| 1  2 | Правильные многоугольники  Длина  окружности  и  площадь круга  *Дополнительные задачи*  Контрольная работа № 4 | 10  7  *2*  1 |
| **Глава XIII. Движения** | | **9** | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями;  объяснять,  какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений. |
| 1  2 | Понятие движения Параллельный перенос и поворот  *Дополнительные задачи* | 2  3  *4* |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии** | | **8** | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар |
| 1  2 | Многогранники  Тела и поверхности вращения | 4  4 |
|  | **Повторение** | **20** |  |
|  | Об аксиомах планиметрии  *Решение задач повышенной трудности.*  Итоговая контрольная работа № 5 | 2  *10*  1 |