|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | УТВЕРЖДЕНО  приказом директора  МБОУ «СОШ № 32»  № 285/01-10 от 31.08.2017 | СОГЛАСОВАНО  с заместителем директора  МБОУ «СОШ № 32»  31.08.2017 | РАССМОТРЕНО на заседании МО  учителей математики  30.08.2017, протокол № 1 |   **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **по алгебре**  **7 - 9 класс**  г. Череповец  2017 год    **Пояснительная записка.**    Данная рабочая программа определяет содержание образования определенного уровня и направленности на основе обязательного минимума содержания с учетом максимального объема учебной нагрузки обучающихся, а также требований к уровню подготовки выпускников, устанавливаемые государственными образовательными стандартами Российской Федерации (ст. 7), ориентирована на учащихся 7 - 9 классов и реализуется на основе следующей нормативно-методической документации:   * Обязательный минимум содержания образования основной и средней (полной) школы. (Приказ МО РФ № 1236 от 19.05.98; приказ МО РФ  № 56 от 30.06.99  в Сборнике нормативных документов. Дрофа. Москва, 2007г.); * Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ * Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО РФ №1089 от 5.03.2004г.) * Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы (приказ МО РФ №1312 от 9.03.2004г.) * Программа курса математики для 5-11 классов общеобразовательных учреждений.   Авторы  Г.К. Муравин и О.В. Муравина; * Программа Математика. 5 – 9 классы. Рабочая программа к линии учебников Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной. Сборник: Рабочие программы. Математика. 5 – 9 классы: учебно-методическое пособие/сост. О.В. Муравина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. 2015. * Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; * Санитарно-эпидемиологических правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (утверждены Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г.; зарегистрированы в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.); * Учебный план МБОУ «Центр образования № 32» 2019-2020 учебный год, утвержденный приказом директора Учреждения № 285/01-10от 31.08.2019 г.; * Годовой календарный график МБОУ « Центр образования № 32» на 2019-2020 учебный год; * Основная образовательная программа МБОУ « Центр образования № 32»; * Положение о рабочих программах МБОУ « Центр образования № 32».   Используемый учебно-методический комплект:   * Учебник Алгебра. 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 (одобрен РАН и РАО, имеет гриф «Рекомендовано» и включён в Федеральный перечень учебников в составе завершённой учебной линии). * Учебник Алгебра. 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 (одобрен РАН и РАО, имеет гриф «Рекомендовано» и включён в Федеральный перечень учебников в составе завершённой учебной линии). * Учебник Алгебра. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана - Граф, 2019 (одобрен РАН и РАО, имеет гриф «Рекомендовано» и включён в Федеральный перечень учебников, переход к учебнику другого автора в связи с изменением Федерального перечня учебников).   Изучение алгебры в 7 - 9 классах направлено на достижение следующих ***целей:***   * *развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.* * *интеллектуальное развитие, которое заключается в формировании ясности, точности и логичности мышления, интуиции, алгоритмической культуры, геометрического представления;* * *формирование устойчивого интереса к изучению математики, создание фундамента для изучения в следующих классах систематического курса алгебры и геометрии, а также школьных предметов естественнонаучного цикла;* * *воспитание упорства, аккуратности, способностей к преодолению трудностей.*   Для реализации перечисленных целей курс математики 7 - 9 -го классов призван решить следующие конкретные **з*адачи:***   * *формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;* * *формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;* * *формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;* * *освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;* * *формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы,*   *схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;*   * *овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;* * *овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;* * *формирование научного мировоззрения;* * *воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.*   Содержание курса математики строится на основе:   * *системно-деятельностного подхода,* * принципов разделения трудностей, * укрупнения дидактических единиц, * опережающего формирования ориентировочной основы действий, * принципов позитивной педагогики.   Системно-деятельностный подход предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;  разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.  . **Общая характеристика учебного предмета.**  Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы  Курс алгебры для 7 - 9 классов складывается из следующих содержательных компонентов: арифметики, алгебры, элементов комбинаторики и теории вероятностей, статистики и логики.  В 7–9 классах основное внимание уделяется алгебре и элементам комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.  В своей совокупности они учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале.  В курсе алгебры выделяются основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, логика и множества, математика в историческом развитии.  Раздел **«Алгебра»** нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Основным понятием алгебры является «рациональное выражение».  В разделе **«Функции»** важной задачей является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации. Изучение этого материала способствует освоению символическим и графическим языками, умению работать с таблицами.  Раздел **«Вероятность и статистика»** является обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.  При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы стохастического мышления.  Раздел **«Логика и множества»** служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.  Раздел **«Математика в историческом развитии»** способствует повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.  Данная рабочая программа предусматривает следующие формы, *методы и технологии обучения*:   * личностно ориентированная; * предметно-деятельностная; * игровые технологии; * элементы проблемного обучения; * технологии уровневой дифференциации; * здоровьесберегающие технологии; * ИКТ     Виды уроков:   * уроки объяснения нового материала; * комбинированные уроки; * уроки обобщения и систематизации; * уроки проверки знаний, умений и навыков обучающихся; * урок – учебный практикум; * проблемный урок; * частично поисковый урок; * урок –игра.   **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса.**  Программа дает возможность выпускниками 7 - 9 классов школы достичь следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.  В личностных результатах достичь сформированности :   * ответственного отношения к учению, * заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий. * коммуникативной компетентности в общении, в учебной, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. * вести конструктивный диалог, * приводить примеры, * понимать и уважать позицию собеседника, * достигать взаимопонимания, * сотрудничать для достижения общих результатов; * представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений; * креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач и др.)   В метапредметных результатах достичь сформированности :   * способности самостоятельно ставить цели учебной деятельности, * планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения; * умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами; * владения приёмами умственных действий: * установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, * установления родовидовых и причинно-следственных по аналогии; * умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: * определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, * выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, * разрешать конфликты на основе согласования позиции и учёта интересов, * аргументировать и отстаивать своё мнение.   В предметных результатах достичь сформированности :   * умений работать с математическим текстом, * точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, табличный); * умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, уравнение, неравенство и др.); * представлений о числе и числовых системах от натуральных до дробных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры; * представлений о простейших геометрических фигурах, пространственных телах; и умений в их изображении; * умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов простейших геометрических фигур (прямоугольный параллелепипед, куб); * приемов владения различными языками математики (словесный, символический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.   **Место предмета в учебном плане.**  Предмет « Математика» относится к образовательной области «Математика». Федеральный учебный план на изучение алгебры в 7 - 9 классах отводит 3 часа в неделю, 102 часа в год.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Классы | Предмет математического цикла | Количество часов на ступени основного образования | | 7 - 9 | Раздел математики: «Алгебра» | 306 |     Распределение учебного времени по классам.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Предмет | Количество часов в неделю | | | | | 7 класс | 8 класс | 9 класс | итого | | Алгебра | 3 | 3 | 3 | 9 |   В программу курса включены вопросы, позволяющие заложить прочный фундамент как для продолжения в 10-11 классах изучения математики и предметов естественнонаучного цикла, так для применения математического аппарата в практической деятельности.  **Содержание учебного предмета «алгебра».**  **Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.  Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы и разности кубов*. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.  Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.  Рациональные выражения и их преобразования.  Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.  **Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.  Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.  Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.  Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными.  Решение текстовых задач алгебраическим способом.  Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. Формула расстояния между точками координатной прямой.  **Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.  Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной. *Примеры решения дробно-линейных неравенств. Решение систем неравенств. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*  ФУНКЦИИ  **Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.  **Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций. Использование графиков для решения уравнений и систем. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.  **Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный рост. Cложные проценты.  ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА  **Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки.  Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. Представление о геометрической вероятности.  **Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения.  Перестановки и факториал. Размещение и сочетание.  ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА  **Теоретико-множественные понятия**. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.  Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.  Элементы логики. Определения и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.  МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ  История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Делимость чисел. Решето Эратосфена. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Индии, на Руси. Леонардо Фибоначчи, Максим Плануд. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. История появления процентов. С. Стевин, ал-Каши, Л. Ф. Магницкий. Появление отрицательных чисел и нуля. История развития справочных таблиц по математике.  Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Диофант, Л. Фибоначчи, М. Штифель, Ф. Виет.  История развития геометрии. Пифагор, Геродот, Фалес. Нахождение объемов тел. Архимед, И. Ньютон, Г. Лейбниц.  Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические задачи на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. История развития понятия функции. Г. Лейбниц, Л. Эйлер, И. Ньютон.  Приближенные вычисления. А. Н. Крылов.  Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.  Истоки теории вероятностей: азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Х. Гюйгенс, Я. Бернулли, П. Л. Чебышев, А. Н. Колмогоров.    **АЛГЕБРА. 7 КЛАСС (102 ч)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Содержание материала пункта учебника | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика | | **Глава 1. Математический язык** | **21** |  | | 1.Числовые выражения Калькулятор в операционной системе Windows | 2 | Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.  Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения выражений.  Вычислять значения числовых выражений с помощью калькулятора; составлять программы для вычислений на калькуляторе.  Решать задачи составлением числовых выражений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами рациональных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в т. ч. с использованием калькулятора, компьютера) | | 2. Сравнение чисел | 2 | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. | | 3. Выражения с переменными Числовое значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий | 3 | Вычислять числовое значение выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.  Составлять программы с ячейками памяти для вычисления значений выражений.  Решать задачи составлением буквенных выражений |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Контрольная работа № 1по теме «Числовые и буквенные выражения» | | 1 | |  | | | 4. Математическая модель текстовой задачи  Задачи на выполнение плановых заданий, на изменение количества, на сплавы и смеси, на движение | | 4 | | Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; составлять модели к задачам в виде уравнений.  Устанавливать соответствие между задачей и ее моделью; обосновывать составление разных моделей к задаче; выбирать правильно составленные модели к задаче из нескольких | | | 5. Решение уравнений Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Высказывание, истинное и ложное высказывания, множество истинности предложения с переменными, равносильные предложения с переменными | | 4 | | Обосновывать истинность утверждения, приводить контрпримеры при установлении ложности.  Записывать множество истинности предложения с переменными.  Решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным.  Строить логическую цепочку рассуждений при решении задач; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат | | | 6. Уравнения с двумя переменными и их системы Линейное уравнение с двумя переменными. Решение | | 4 | | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.  Решать системы двух линейных уравнений с двумя | | | Системы уравнений, равносильные системы. Метод исключения переменной, метод сложения | |  | | переменными методом замены переменных и методом сложения.  Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными | | | Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений»  № 2 | | 1 | |  | | | **Глава 2. Функция** | | **23** | |  | | | 7. Понятие функции  Функция, аргумент функции, область определения и множество значений функции | | 2 | | Вычислять значения функций, заданными формулами. Находить область определения и множество значений функции.  Определять, принадлежность точки графику функции. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии | | | 8. Таблица значений и график функции  Способы задания функции: формула, таблица, график функции | | 4 | | Составлять таблицы значений функций.  Строить по точкам графики функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей | | | 9. Пропорциональные переменные  Функция *у*=*kx.* Область определения и множество | | 3 | | Находить значение функции по формуле для конкретного аргумента и аргумент функции по известному значению. Составлять таблицы значений функций *у*=*kx.*  Интерпретировать графики реальных зависимостей. | | | значений функции *у*=*kx* | |  | | Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемой функцией *у*=*kx*, обогащая опыт знаково-символических действий. Использовать справочные таблицы учебника | | | 10. График функции *у*=*kx* Угловой коэффициент прямой. Свойства функции *у*=*kx* | | 2 | | Моделировать реальные зависимости, выражаемые функцией *у*=*kx*, с помощью формул, графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования расположения графика функции *у*=*kx* в зависимости от значения от *k.*  Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида *у*=*kx* в зависимости от значения от *k.*  Строить график функции *у*=*kx* | | | Контрольная работа № 3 по теме « Функции *у*=*kx»*  теме «Функциятеме | | 1 | |  | | | 11. Определение линейной функции | | 2 | | Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул, графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей | | | 12. График линейной функции | |  | | Использовать компьютерные программы для исследования положения графика функции *у*=*kx+b* в зависимости от значения от *k* и *b.*  Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида *у*=*kx+b* в зависимости от коэффициентов*.*  Строить по точкам график функции *у*=*kx+b.* Распознавать виды изучаемых функций.  Задавать формулой функцию, которая изображена. | | | 13. График линейного уравнения с двумя переменными  Линейное уравнение с двумя переменными. График уравнения.  Система двух и трех линейных уравнения с двумя переменными | | 4 | | Строить график линейного уравнения. Решать системы линейных уравнений.  Интерпретировать решение систем линейных уравнений с двумя переменными с помощью графиков | | | Контрольная работа№ 4 по теме «линейная функция»  функция» | | 1 | |  | | | **Глава 3. Степень с натуральным показателем** | | **14** | |  | | | 14. Тождества и тождественные преобразования  Равенство буквенных выражений. Тождество. Тождественные преобразования. Законы арифметических действий | | 2 | | Упрощать выражения с переменными, используя тождественные преобразования | | | 15. Определение степени Степень с натуральным показателем, основание и показатель степени. Сумма  разрядных слагаемых | | 3 | | Представлять произведение в виде степени и степень в виде произведения. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные степени | | | 16. Свойства степени Произведение степеней, степень степени, степень произведения | | 3 | | Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений | | | Контрольная работа №5 по теме «Степень с натуральным показателем» | | 1 | |  | | | 17. Одночлены  Одночлен, коэффициент и степень одночлена, стандартный вид одночлена, подобные одночлены | | 2 | | Приводить одночлен к стандартному виду, приводить подобные члены | | | 18. Сокращение дробей Алгебраическая дробь, числитель, знаменатель, основное свойство дроби, сокращение дробей | | 2 | | Читать и записывать алгебраические дроби. Сокращать алгебраические дроби | | | Контрольная работа№ 6 по теме «Одночлены» | | 1 | |  | | | **Глава 4. Многочлены** | | **23** | |  | | | 19. Понятие многочлена Члены многочлена, старший член многочлена, многочлен стандартного вида, степень многочлена | | 2 | | Различать и называть одночлены и многочлены. Приводить многочлены к стандартному виду | | | 20. Преобразование | | 3 | | Преобразовывать произведение в многочлен стандартного | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | произведения одночлена и многочлена | |  | | вида.  Решать уравнения, системы уравнений, задачи, используя приемы приведения к многочленам стандартного вида | | | 21. Вынесение общего множителя за скобки Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки, сокращение дробей | | 3 | | Выносить общий множитель за скобки. Раскладывать многочлен на множители, Сокращать дроби.  Вычислять значения многочлена с помощью калькулятора | | | Контрольная работа № 7по теме «Многочлены» | | 1 | |  | | | 22. Преобразование произведения двух многочленов  Правило умножения двух многочленов | | 3 | | Преобразовывать произведение многочлена в многочлен стандартного вида | | | 23. Разложение на множители способом группировки | | 2 | | Раскладывать многочлена на множители способом группировки.  Применять разложение многочлена на множители для вычислений, сокращения дробей и решения задач | | | Контрольная работа № 8 по теме «Умножение многочленов» | | 1 | |  | | | 24. Квадрат суммы, разности и разность квадратов  Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы трехчлена | | 4 | | Читать, записывать, доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений, вычислениях, решениях уравнений, сокращении дробей | | | 25. Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения | | 3 | | Применять формулы сокращенного умножения для разложения многочленов на множители, доказательства тождеств, построения графиков функций, вычислений, сокращения дробей | | | Контрольная работа  № 9 по теме «Формулы сокращенного умножения» | | 1 | |  | | | **Глава V. Вероятность** | | **10** | |  | | | 26. Равновероятные возможности  Равновероятные возможности, более вероятные и менее вероятные события | | 2 | | Сравнивать шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием слов *более вероятные*, *маловероятные, равновероятные события* | | | 27. Вероятность события Случайное, достоверное и невозможное события. Вероятность случайного, достоверного и невозможного событий. Формула вероятности события | | 3 | | Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий.  Находить вероятность случайного события по формуле | | | 28. Число вариантов Правило произведения,  Формулы числа перестановок, размещений и сочетаний без повторения элементов в комбинациях. | | 4 | | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.  Решать комбинаторные задачи с помощью формул числа перестановок, числа размещений, числа сочетаний, и с использованием правила произведения.  Находить вероятности событий в простейших случаях и с использованием формул комбинаторики. | | | Контрольная работа № 10 по теме «Вероятность» | | 1 | |  | | | **Глава VI. Повторение** | | **11** | |  | | | 29. **Выражения**  История развития чисел, знаков действий | | 2 | | Выполнять арифметические действия с рациональными числами.  Находить значения числовых и буквенных выражений. Решать текстовые задачи | | | 30. Функции и их графики История развития понятия функции | | 2 | | Строить график функции, решать графически системы уравнений | | | 31. **Тождества**  История развития тождеств и тождественных преобразований | | 3 | | Приводить одночлены и многочлены к стандартному виду, раскладывать многочлены на множители, сокращать алгебраические дроби | | | 32. **Уравнения и системы уравнений**  Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.  Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт | | 3 | | Решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным.  Решать системы уравнений.  Решать задачи, сводящиеся к линейным уравнениям | | | Итоговая контрольная работа | | 1 | |  | | | Резерв времени | | - | |  | | | **Всего** | | **102** | |  | |   **АЛГЕБРА. 8 КЛАСС (102 ч)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Содержание материала пункта учебника | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика | | **Глава 1. Рациональные выражения** | **25** |  | | 1.Формулы куба двучлена Формулы куба суммы и куба разности. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты разложения бинома Ньютона | 3 | Применять формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду, к вычислению значений выражений, для доказательства тождеств | | 2. Формулы суммы и разности кубов | 3 | Применять формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений, решения уравнений, доказательства тождеств и делимости чисел | | 3. Допустимые значения. Сокращение дробей Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений | 3 | Сокращать алгебраические дроби, применяя формулы сокращенного умножения.  Находить множество допустимых значений рациональных выражений.  Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.  Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 4. Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень | 3 | Умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби | | 5. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2 | Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями | | 6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Треугольник Паскаля | 4 | Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями. Применять действия с алгебраическими дробями для упрощения выражений, для доказательства тождеств.  Решать задачи, сводящиеся к составлению алгебраических дробей.  Применять бином Ньютона при решении трудных задач | | 7. Упрощение рациональных выражений | 3 | Упрощать выражения, используя действия с алгебраическими дробями и основное свойство дроби | | 8. Дробные уравнения с одной переменной | 3 | Различать и называть дробные и целые уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения. Объяснять появление посторонних корней, делать проверку найденных корней. Решать задачи, сводя их к решению дробных уравнений | | Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные выражения» | 1 |  | | **Глава 2. Степень с целым показателем** | **16** |  | | 9. Прямая и обратная пропорциональность величин | 3 | Моделировать несложные зависимости с помощью формул. Различать и называть прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решать задачи с использованием прямой и обратной пропорциональности. |  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | Вычислять значения функции, заполнять таблицы | | 10. Функция *y*  *k* и ее график  *x*  Функция. Область определения функции. График функции.  Точки и график, симметричные относительно начала координат. Гипербола | 3 | Распознавать виды функций *y*  *k* . Находить значения  *x*  функции *y*  *k* с помощью инженерного калькулятора.  *x*  Показывать схематически расположение на координатной  плоскости графиков функций вида *y*  *k* . Строить графики  *x*  изучаемых функций по точкам, описывать их свойства. Находить точки пересечения графиков. Определять, проходит ли график функции через указанную точку. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности | | Контрольная работа № 2 по теме « Функция *y*  К/Хи ее график»  *x* | 1 |  | | 11. Определение степени с целым отрицательным показателем  Нулевой и отрицательный показатели степени | 3 | Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целыми показателями.  Записывать выражение, содержащее степени с целыми показателями в виде дроби | | 12. Свойства степеней с целыми показателями | 3 | Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целыми показателями.  Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 13. Стандартный вид числа | | 2 | | Записывать числа в стандартном виде.  Записывать размеры реальных объектов, длительности процессов в окружающем мире с помощью чисел в стандартном виде.  Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными.  Пользоваться справочными материалами учебника и других источников | | | Контрольная работа № 3 по теме  «Степень с целым показателем» | | 1 | |  | | | **Глава 3. Квадратные корни** | | **19** | |  | | | 14. Рациональные и иррациональные числа Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Несоразмерность длины диагонали квадрата и его стороны. Расширение понятия числа | | 2 | | Приводить примеры иррациональных чисел. Распознавать рациональные и иррациональные числа, изображать числа точками координатной прямой. Характеризовать множество: целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел. Описывать соотношения между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Использовать в письменной математической речи обозначения числовых множеств, теоретико-множественную символику | | | 15. Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби | | 3 | | Представлять действительное число бесконечными десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Находить десятичные приближения | | | Определение рационального и иррационального чисел через десятичную дробь.  Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно | |  | | рациональных и иррациональных чисел. Читать и записывать периодические десятичные дроби. Переводить обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Находить закономерности в записи чисел. Выполнять сложение и вычитание периодических десятичных дробей | | | 16. Функция *у*=*х*2 и ее график  Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси.  Возрастающая и убывающая функции | | 2 | | Строить график функции *у*=*х*2 на координатной плоскости.  Описывать свойства функции. Находить значения функции, заполнять таблицу значений. Находить графическое решение системы изученных функций. Определять по графику промежутки возрастания и убывания | | | 17. Понятие квадратного корня Решение уравнения *х*2=*а* аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень | | 2 | | Формулировать определение квадратного корня из числа. Записывать квадратный корень из указанного числа.  Использовать график функции *у*=*х*2 для нахождения  квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор или таблицы; проводить оценку квадратных корней целыми числами и десятичными дробями. Доказывать иррациональность указанных квадратных корней. Сравнивать числа, записанные в виде квадратных корней. Исследовать уравнение *х*2=*а*; находить точные и приближенные корни при *а*>0 | | | 18. Свойства арифметических квадратных корней | | 3 | | Формулировать и записывать в символической форме свойства арифметических квадратных корней. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | |  | | для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить множество допустимых значений выражений, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор или таблицы | | | 19. Внесение и вынесение множителя из-под знака корня | | 2 | | Вносить и выносить множитель из-под знака корня при упрощении выражений, вычислении и сравнении значений числовых выражений | | | 20. Действия с квадратными корнями | | 4 | | Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей  вида *a* , *a* . Вычислять значения выражений,  *x b*  *c*  содержащих квадратные корни; выполнять знаково- символические действия с использованием обозначений квадратного корня. Упрощать выражения, сокращать дробные выражения, содержащие квадратные корни | | | Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни» | | 1 | |  | | | **Глава 4. Квадратные уравнения** | | **21** | |  | | | 21. Выделение полного квадрата | | 2 | | Различать дробные и целые уравнения. Определение степени уравнения, представленного в виде многочлена. Решать уравнение разложением многочлена на множители.  Формулировать определение квадратного уравнения. | | |  | |  | | Выделять полный квадрат двучлена | | | 22. Решение квадратного уравнения в общем виде Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения | | 3 | | Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения с параметрами. Построение выигрышной стратегии игры.  Составлять блок-схему решения линейного и квадратного уравнения | | | 23. Теорема Виета  История открытия теоремы Виета.  Приведенное и неприведенное квадратное уравнение | | 2 | | Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять теоремы для решения уравнений и задач | | | 24. Частные случаи квадратного уравнения Полные и неполные квадратные уравнения. Формула корней с сокращенным дискриминантом | | 2 | | Классифицировать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения полные и неполные, по формуле с сокращенным дискриминантом | | | 25. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям | | 4 | | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.  Строить модели к задачам, пользуясь практикумом по решению текстовых задач. Устанавливать соответствие между текстами задач и математическими моделями; объяснять готовые модели к задачам | | | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» | | 1 | |  | | | 26. Решение системы уравнения способом подстановки | | 3 | | Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. системы уравнений.  Определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Выяснять, являются ли системы уравнений равносильными.  Решать системы уравнений способом сложения, способом подстановки, по теореме Виета. Решать задачи, сводящиеся к составлению системы, в которых одно из уравнений не является линейным | | | 27. Решение задач с помощью систем уравнений | | 3 | | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат | | | Контрольная работа № 6 по теме «Системы уравнений» | | 1 | |  | | | **Глава 5. Вероятность** | | **7** | |  | | | 28. Вычисление вероятностей Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний | | 3 | | Находить вероятность случайных событий на основе классического определения вероятности.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики | | | 29. Вероятность вокруг нас Математическая статистика. Испытания, частота исхода. Геометрическое определение вероятности | | 3 | | Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.  Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.  Находить геометрические вероятности. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем | | | Контрольная работа № 7по теме «Вероятность» | | 1 | |  | | | **Глава 6. Повторение** | | **14** | |  | | | 30. Числа и числовые выражения | | 3 | | Вычислять значения выражений с использованием рациональных чисел, степеней с целыми показателями. | | | 31. Рациональные выражения История развития понятия степени с целым показателем. | | 3 | |  | | | 32. Квадратные корни | | 3 | |  | | | 33. Квадратные уравнения | | 4 | |  | | | Итоговая контрольная работа | | 1 | |  | | | **Всего** | | **102** | |  | |   **АЛГЕБРА. 9 КЛАСС (102 ч)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Содержание материала пункта учебника | | Количество часов | | Характеристика основных видов деятельности ученика | | **Глава 1. Неравенства** | | **23** | |  | | 1. Общие свойства неравенств Неравенство треугольника. Свойства числовых неравенств. Доказательство соотношения между средним арифметическим и средним геометрическим двух положительных чисел | | 3 | | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (сложение и умножение на число); иллюстрировать их на координатной прямой.  Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств | | 2. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны | | 3 | | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (умножение, деление, возведение в квадрат, извлечение квадратного корня из неравенств, обе части которых неотрицательны); иллюстрировать их на координатной прямой.  Умножать неравенства, возводить в квадрат, извлекать корень из неравенств, обе части которых неотрицательны.  Применять свойства неравенств в ходе решения задач и | |  | |  | | доказательства неравенств | | | Контрольная работа № 1по теме «Числовые неравенства» | | 1 | |  | | | 3. Границы значений величин Приближенные значения величин, верхняя и нижняя границы значений величин, оценка значений величин, округление с недостатком и с избытком | | 2 | | Оценивать результаты вычислений.  Находить границы величин с указанной точностью. Использовать разные формы записи приближенных значений величин.  Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Работать со справочниками | | | 4. Абсолютная и относительная погрешность приближения | | 2 | | Находить абсолютную и относительную погрешность приближения.  Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи.  Выполнять вычисления с реальными данными | | | 5. Практические приемы приближенных вычислений Точности вычисления суммы и произведения | | 2 | | Нахождение точности вычисления суммы и произведения, точности вычислений по формулам.  Решение практических задач с определением точности вычислений | | | Контрольная работа № 2 по теме «Приближенные вычисления» | | 1 | |  | | | 6. Линейные неравенства с одной переменной  Решить неравенство, равносильные неравенства, числовые промежутки, линейное неравенство | | 3 | | Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным и линейные неравенства. Решать линейные неравенства. Изображать и записывать множество решений неравенства с помощью числовых промежутков. Решать задачи, сводящиеся к решению линейных неравенств | | | 7. Системы линейных неравенств с одной переменной Решение системы неравенств, решить систему неравенств.  Обозначения и названия числовых промежутков | | 3 | | Решать системы линейных неравенств; записывать множество решений с помощью числового промежутка; отмечать множество решений на координатной прямой. Решать задачи, сводящиеся к решению системы линейных неравенств | | | 8. Решение неравенств методом интервалов | | 2 | | Решать неравенства методом интервалов. Находить положительные и отрицательные значения функции, области определения квадратных корней.  *Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля* | | | Контрольная работа  № 3 по теме « Неравенства» | | 1 | |  | | | **Глава 2. Квадратичная функция** | | **23** | |  | | | 9. Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратнымУравнения *n*-й степени.Решениеуравненяразложениемнамножители, заменой переменной.  Биквадратные уравнения | | 2 | | Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, и их систем | | | 10. Целые корни многочленов с целыми коэффициентами | | 2 | | *Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера* | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Корни многочлена. Схема Горнера | |  | |  | | 11. Теорема Безу и следствие из нее | | 2 | | *Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера и теоремы Безу* | | 12. Разложение квадратного трехчлена на множители | | 2 | | Раскладывать квадратный трехчлен на множители. Сокращать дроби.  Решать уравнения и неравенства разложением квадратного трехчлена на множители | | Контрольная работа № 4 по теме « Уравнения,сводимые к квадратным»  теме | | 1 | |  | | 13. График функции *у*=*ах*2 | | 2 | | Строить график функции *у*=*ах*2. Использовать компьютерные  программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций *у*=*ах*2 в зависимости от значений коэффициента *а*. Описывать свойства функции. По графику находить наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, оси симметрии функции, решать соответствующие уравнения и неравенства. Решать задачи с физическим и геометрическим содержанием | | 14. График функции  *у*=*ах*2+*bx+c* | | 5 | | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида *у*=*ах*2+*bx+c*. Строить график квадратичной функции, описывать ее свойства. Распознавать линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Решать квадратные неравенства с использованием графика | |  | |  | | квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах. Использовать компьютерные программы для построения графиков изученных функций, для исследования их положения на координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика квадратичной функции | | | 15. *Исследование квадратного трехчлена* | | 2 | | *Решать задания с параметром, сводящиеся к решению квадратных уравнений и неравенств* | | | 16. Графическое решение уравнений и их систем Геометрическое место точек плоскости. Расстояние между двумя точками координатной плоскости. Уравнение окружности | | 4 | | *Формулировать определение окружности через геометрическое место точек.*  Находить расстояние между двумя точками координатной плоскости.  Строить окружность. Строить график уравнения с двумя переменными  Решать системы уравнений графическим способом | | | 17. *Парабола и гипербола как геометрические места точек* | |  | | *Формулировать определение параболы и гиперболы через геометрическое место точек.*  Записывать уравнение гиперболы и параболы. Строить графики уравнений параболы и гиперболы. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков параболы и гиперболы | | | 18. *Эллипс*  *Конус, усеченный конус, эллипс.* | |  | | *Формулировать определение эллипса через геометрическое место точек.*  Записывать уравнение эллипса. Строить графики уравнений | | |  | |  | | эллипса. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика эллипса | | | Контрольная работа№ 5 по теме «Квадратичная функция» | | 1 | |  | | | **Глава 3. Корни *n*-ой степени** | | **13** | |  | | | 19. Функция *у*=*х*3 | | 1 | | Строить график функции *у*=*х*3, описывать его свойства | | | 20. Функция *у=хn*  Четная и нечетная функция. | | 3 | | Распознавать виды функций *у=хn*. Показывать схематически  расположение на координатной плоскости графиков степенных функций. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства.  Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Формулировать определение четной и нечетной функции. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности | | | 21. Понятие корня n-ой степени Квадратный корень, кубический корень, корень n-ой степени. Показатель степени корня | | 3 | | Формулировать определение арифметического корня n-ой степени. Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Распознавать виды функций y  n x. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков корней n-ой степени. Решать иррациональные уравнения | | | 22. Функция y  n x и ее график Взаимно обратные функции. | | 2 | | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости | | | Функции y  x и y  3 x | |  | | графиков функций вида y  n x . Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности | | | 23. Свойства арифметических  корней | | 3 | | Формулировать свойства арифметических корней n-ой  степени.  Записывать корни n-ой степени в виде степени с дробным показателем.  Сравнивать значения корней. Выносить и вносить множитель под знак корня. Исключать иррациональность в знаменателе | | | Контрольная работа № 7 по теме «Корни n-й степени» | | 1 | |  | | | **Глава 4. Прогрессии** | | **21** | |  | | | 24. Последовательности и  функции  Понятие числовой последовательности, члена последовательности. Способы задания последовательности, перечислением элементов, формулой общего члена.  Последовательность | | 4 | | Применять индексные обозначения, строить речевые  высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой *n*-го члена. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать формулу общего члена, если выписаны первые несколько ее членов. Приводить примеры убывающей и возрастающей последовательностей | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | возрастающая, убывающая | |  | |  | | | 25. Рекуррентные последовательности Числа Фибоначчи, золотое сечение | | 2 | | Вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать рекуррентную формулу, если выписаны первые несколько ее членов | | | 26. Определение прогрессий Арифметическая и геометрическая прогрессии, разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрическая прогрессии | | 2 | | Распознавать и различать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Доказывать, что последовательность, заданная перечислением элементов или формулой общего члена является арифметической или геометрической прогрессией. Решать геометрические задачи | | | 27. Формула *n*-го члена прогрессии | | 3 | | Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии | | | Контрольная работа №8 по теме «Последовательности» | | 1 | |  | | | 28. Сумма первых *n* членов прогрессии | | 5 | | Выводить на основе доказательных рассуждений формулы суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул | | | 29. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при *q*  1 | | 3 | | Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии. Записывать периодические десятичные дроби в виде обыкновенных дробей. Решение геометрических задач с использованием формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии | | | Контрольная работа №9 по теме «Прогрессии» | | 1 | |  | | | **Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики** | | **7** | |  | | | 30. Вероятность суммы и произведения событий Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей | | 3 | | Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий.  Решать задачи на нахождение вероятностей событий | | | 31. Понятие о статистике Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, математическое ожидание. Генеральная совокупность, выборка; репрезентативные и нерепрезентативные выборки | | 3 | | Организовывать информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.  Приводить примеры числовых данных (объема легких учеников, размер обуви мужчин, результаты бега на 100 м и т.д.), находить среднее арифметическое, размах, дисперсию числовых рядов.  Приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон и др.) | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Контрольная работа № 10 по теме «Элементы теории вероятностей и статистики» | **1** |  | | **Глава 6. Повторение.** | **12** |  | | 32. Выражения. | 2 |  | | 33. Тождества. | 2 |  | | 34. Уравнения. | 2 | Решать уравнений в целых числах. Находить целые решения уравнений путем перебора | | 35. Неравенства. | 3 |  | | 36. Функции и графики. Итоговая контрольная работа. | 2  1 |  | | **Всего:** | **102** |  |   **Формирование универсальных учебных действий:**  **Личностные универсальные учебные действия:**  В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:  • готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;  • готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;  ***Выпускник получит возможность для формирования***:  выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;  **Регулятивные универсальные учебные действия:**  • самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение;  ***Выпускник получит возможность научиться*:**  • самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;  • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.  **Коммуникативные универсальные учебные действия:**  ***Выпускник научится:***  • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;  • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;  • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  ***Выпускник получит возможность научиться:***  • вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии;  • устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;  **Познавательные универсальные учебные действия:**  ***Выпускник научится:***  • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;  **Формирование ИКТ-компетентности обучающихся.**  **Поиск и организация хранения информации:**  ***Выпускник научится:***  • использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации  **Коммуникация и социальное взаимодействие:**  ***Выпускник научится:***  • выступать с аудио и видео поддержкой перед аудиторией;  ***Выпускник получит возможность научиться:***  • взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением;  • участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;  • взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.  **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:**  ***Выпускник научится:***  • планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект;  ***Выпускник получит возможность научиться:***  • ясно, логично и точно излагать свою точку зрения  **Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного текста**  ***Выпускник научится:***  • ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:   * определять главную тему, общую цель; * формулировать тезис, выражающий общий смысл текста; * сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: * объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы; * ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; * выделять не только главную, но и избыточную информацию;   **Работа с текстом: оценка информации**  ***Выпускник научится:***   * связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.   **Планируемые результаты изучения курса математики 7-9 классов.**  **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**  ***Выпускник научится:***  • 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.  ***Выпускник получит возможность:***  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • использовать начальные представления о множестве действительных чисел;  • оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.  ***Выпускник получит возможность:***  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.  ***Выпускник получит возможность:***  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • 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.  ***Выпускник получит возможность научиться****:*  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • 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.  ***Выпускник получит возможность:***  • *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**  ***Выпускник научится:***  • 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.  ***Выпускник получит возможность научиться:***  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • 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.  ***Выпускник получит возможность научиться:***  *• 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**  ***Выпускник научится:***  • 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.  *Выпускник получит возможность научиться:*  *• 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**  ***Выпускник научится*** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.  ***Выпускник получит возможность*** *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**  ***Выпускник научится*** находить относительную частоту и вероятность случайного события.  ***Выпускник получит возможность*** *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*  **Комбинаторика**  ***Выпускник научится*** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.  ***Выпускник получит возможность*** *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*  **Характеристика контрольно-измерительных материалов.**  Проверка знаний, умений и навыков учащихся осуществляется посредством устных и письменных форм.   * Устные формы контроля: беседы вопрос — ответ, устные вычислительные навыки, чтение наизусть правил, формулировок формул, алгоритмов решения различных заданий, решения заданий у доски с последующим комментарием и другое. * Письменные формы: тесты на проверку понимания и запоминания материала, контрольные работы промежуточной и тематической проверки ЗУН, самостоятельные работы, дифференцированные задания, индивидуальные карточки, домашние задания. * Математические диктанты. В математических диктантах оцениваются не только знания ученика, но и умение его работать на слух и за ограниченное время. Математические диктанты учат работать быстро, а это в жизни очень пригодится. Оценки выставляются на усмотрение учителя и ученика. * Тесты предложены двух видов: на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа. Первые проверяют умение семиклассников обосновывать или опровергать утверждения. Такие тесты позволяют акцентировать внимание школьников на формулировках определений, свойств, законов и др. математических предложений, а также развивают точность, логичность и строгость их математической речи. На их выполнение отводится от 3 до 5 минут. * Тесты второго вида (с выбором ответа из трех или четырех вариантов) проверяют усвоение материала каждого пункта, в той последовательности, в которой он там представлен. Тесты содержат по 10 заданий, их можно предлагать целиком или частями, в зависимости от объема пройденного материала к моменту проведения. На выполнение каждого задания теста отводится около 1 минуты.   Оценка теста проводится следующим образом: верно выполнено 9-10 заданий – оценка «5», 7-8 заданий – оценка «4», 5-6 заданий – оценка «3», менее 5 заданий – оценка «2».   * Самостоятельные работы содержат от 4 до 6 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут. Для итогового повторения составлены тематические самостоятельные работы. Выставление оценок за самостоятельную работу проводится, когда материал достаточно отработан. * Контрольные работы составлены по крупным блокам материала или главам учебника, есть итоговая контрольная работа. В каждой работе по 5-6 заданий, первые три из них соответствуют уровню обязательной подготовки, последние задания, более продвинутые по уровню сложности. На выполнение контрольной работы отводится 30-35 минут, остальное время урока используется для разбора заданий, вызвавших трудности. С учетом конкретных условий учитель может вносить в тексты контрольных работ коррективы. * Домашние контрольные работы. Домашние контрольные работы составлены к каждому параграфу. Включают в себя по 4-5 заданий разного уровня сложности   **Критерии оценки.**  *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*  Ответ оценивается отметкой «5», если:   * работа выполнена полностью; * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; * в решение нет математических ошибок (возможна одна не точность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала);   Отметка «4» ставится в следующих случаях:   * работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны ( если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); * допущена одна ошибка ил есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках ( если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);   Отметка «3» ставится, если:   * допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.   Отметка «2» ставится, если:   * допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся на обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.   Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствует о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких – либо других заданий.  *Оценка устных ответов обучающихся по математике.*  Ответ оценивается отметкой «5», если:   * полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; * изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; * правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; * показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации про выполнение практического задания; * продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; * отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;   возможна одна две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.  Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:   * в изложение допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; * допущены один – два недочета при освещение основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; * допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя;   Отметка «3» ставится в следующих случаях:   * неполно раскрыто содержание материала 9 содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала ( определены «Требования к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике); * имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; * ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнение практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; * при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;   Отметка «2» ставится в следующих случаях:   * не раскрыто основное содержание учебного материала; * обнаружено не знание учеником большей или наиболее важной част учебного материала; * допущены ошибки в определение понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. Или ученик обнаружил полное не знание и непонимание изученного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу   *Общая классификация ошибок.*  При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки ( грубые и не грубые) и недочеты.  Грубыми считаются ошибки:   * незнание определения основных понятий, законов, правил, величин, единиц их измерения; * незнание наименования единиц измерения; * неумение выделить в ответе главное; * неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; * неумение делать выводы и обобщения; * неумение читать и строить графики; * неумение пользоваться первоисточниками, учебником; * потеря контроля или сохранение постороннего корня; * отбрасывание без объяснений одного из них; * разнозначные им ошибки; * вычислительные ошибки, если они не являются опиской; * логические ошибки;   К негрубым ошибкам следует отнести:   * неточности формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; * неточность графика; * нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа ( нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); * нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; * неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде;     Недочетами являются:   * нерациональные приемы вычислений и преобразований; * небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.     Критерии оценивания математических диктантов.    Оценки за работу выставляются с учетом числа верно решенных заданий .   |  |  | | --- | --- | | Число верных ответов | Оценка | | 10 | 5 | | 9,8 | 4 | | 7,6,5 | 3 | | Менее 5 | 2 |     Критерии оценивания тестовых работ.    При оценке учитывается:   * аккуратность работы * работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или учащихся. * Оценка «5» ставится за работу, выполненную практически полностью без ошибок. (90% - 100%) * Оценка «4» ставится, если выполнено 70 % до 90 % всей работы. * Оценка «3» ставится, если выполнено 50 %-до 70% всей работы. * Оценка «2» ставится, если выполнено менее 50 % всей работы.     **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**   |  |  | | --- | --- | | Наименование объектов и  средств материально-технического обеспечения | Примечания | | Программы | | | Математика. 5 – 9 классы.рабочая программа к линии учебников Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной. В сборнике рабочих программ "Математика. 5 – 9 классы" для общеобразовательных учреждений / сост. О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2015. | В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по математике, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса. | | Учебники | | | Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 7 класс. Учебник. – М.: Дрофа, 2011  Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Учебник. – М.: Дрофа, 2011.  Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Алгебра. 9 класс. Учебник. - М.: Вентана - Граф, 2019 | В учебнике реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы – развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.  В учебнике представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 5 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения математики за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы, советы и решения». Также дополнительного материала: различных практикумов, исследовательских и практических работ, домашних контрольных работ, исторического и справочного материала и др. | | Рабочие тетради | | | Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 7 класс. Рабочая тетрадь. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2011.  Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Рабочая тетрадь. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2011. | Рабочие тетради предназначены для организации самостоятельной деятельности учащихся. В них представлена система разнообразных заданий для закрепления знаний и отработки универсальных учебных действий. Задания в тетрадях располагаются в соответствии с содержанием учебников.  Тетради также содержат вычислительные практикумы и контрольные задания в формате ЕГЭ ко всем главам учебника | | Дидактические материалы | | | Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2011.  Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2011.  Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Рабинович Е. М., Якир М. С. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. - М.: Вентана - Граф, 2018 | Дидактические материалы обеспечивают диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся, закрепленными в стандарте.  Пособия содержат проверочные работы: тесты, самостоятельные и контрольные работы, дополняют задачный материал учебников и рабочих тетрадей, содержит ответы ко всем заданиям  Сборники заданий | | Дополнительная литература для учащихся | | | Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011.  Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.  Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009.  Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.  Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.  Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций. 8-11 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009.  Шабанова М.В. и др. Тождественные преобразования выражений. 8-9 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009.  Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010. | Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др.  В список вошли справочники, учебные пособия, сборники олимпиад, книги для чтения и др. | | Методические пособия для учителя | | | Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 7 класс. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2010.  Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2007. | В методических пособиях описана авторская технология обучения математике. Пособия построены поурочно и включают примерное тематическое планирование, самостоятельные и контрольные работы,  математические диктанты, тесты, задания для устной работы и дополнительные задания к уроку,  инструкции по проведению зачетов, решения задач на смекалку и для летнего досуга | | Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения | | | Мультимедийное приложение к учебнику СD-ROM «Математика. 7 класс».  Мультимедийное приложение к учебнику СD-ROM «Математика. 8 класс». | Мультимедийные обучающие программы носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов математики.  Диски разработаны для самостоятельной работы учащихся на уроках (если класс оснащен компьютерами) или в домашних условиях. Материал по основным вопросам математики основной школы представлен на дисках в трех аспектах: демонстрации по содержанию предмета, практикумы по решению задач, работы для самоконтроля уровня усвоения знаний |      |  | | --- | | **УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ** | | Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц  Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль  Комплект стереометрических тел (демонстрационный) | |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |