В 2020 -2021 учебном году в 9 классе ГКСУВОУ «Челябинская областная специальная общеобразовательная школа закрытого типа» (далее по тексту - спецшкола) реализуется федеральный государственный стандарт основного общего образования. Рабочая программа учебного предмета « Математика» является структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования спецшколы и определяет содержание, объем, порядок изучения учебного материала по предмету с учетом целей, задач и особенностей образовательной деятельности специального учебно –воспитательного учреждения закрытого типа и контингента обучающихся.

**Нормативные документы и методические материалы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по предмету « Математика»**

***Федеральный уровень***

* Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, ред. 17.03.2018) // http://www.consultant.ru/; <http://www.garant.ru/>
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/
* Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 г. № 1115н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/
* Постановление Главного государственного врача РФ от 30.06.2020г. №16 «Об утверждении санитарно – эпидемиологических правил СП 3.1./2.4.3598-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в распространения новой коронавирусной инфекции COVID - 19»;
* Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 28.12.2018г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Концепция преподавания учебного предмета « Математика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы //http:ru/docs.edu.gov.ru/document

***Региональный уровень***

* Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО (ред. от 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.)
* Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 15.06.2020г. № 1213/6282 «Об особенностях преподавания учебных предметов в 2020-2021 учебном году»
* Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.06.2019г. № 03/5409 «О направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»;

***Уровень образовательной организации***

* Устав ГКСУВОУ «Челябинская областная специальная общеобразовательная школа закрытого типа»;
* Основная образовательная программа основного общего образования ГКСУВОУ «Челябинская областная специальная общеобразовательная школа закрытого типа».

***Методические материалы***

***Федеральный уровень***

* Примерная основная образовательная программа основного общего образования // http://fgosreestr.ru/

***Региональный уровень***

* Модельная региональная основная образовательная программа основного общего образования Челябинской области;
* Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспиков, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. В. Кисляков, Т. В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева ; Мин-во образования и науки Челяб. обл. ; Челяб. ин-т переподгот. и повышения квалификации работников образования. –Челябинск : ЧИППКРО, 2013. – 164 с

**Согласно учебному плану ГКСУВОУ «Челябинская областная специальная общеобразовательная школа закрытого типа»**

**на 2020 -2021 учебный год, на изучение учебного предмета « Математика» в 9 классе отводится 5 часов в неделю.**

**Всего 170 уроков за учебный год**

**Программно-методическое обеспечение**

Сборник примерных рабочих программ Алгебра 7-9 кл составитель Т.А. Бурмистрова М.: «Просвещение» 2019г

Сборник примерных рабочих программ Геометрия 7-9 кл составитель Т.А. Бурмистрова М.: «Просвещение» 2019г

1. Математика 9. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунимович и др; Под ред.Г,В, Дорофеева, И.Ф.Шарыгина.-М.: Просвещение,2017
2. Рабочая тетрадь для 9 кл общеобразовательных учреждений/Г.В.Дорофеев, Л.В.Кузнецова и др. М.: Просвещение 2017
3. Математика 7-9 кл. Контрольные работы. К учебному комплекту под редакцией Г.В. Дорофева, И.Ф. Шарыгина. Методическое пособие.М.Дрофа,2015
4. Математика.9кл. Методическое пособие к учеб. комплекту Г.В.Дорофеева, И.Ф.Шарыгина-М.: Дрофа,2015
5. Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян и др.. – М.: Просвещение, 2018
6. Изучение геометрии в 7-9 классах: рекомендации: кН. Для учителя / Л.С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2018
7. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 9кл./ Б.Г. Зив – М.: Просвещение, 2018

**Структура рабочей программы учебного предмета «Математика» включает в себя:**

* планируемые результаты освоения учебного предмета;
* содержание учебного предмета;
* тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**1.1. Личностные планируемые результаты**

| **Критерии сформированности** | **Личностные результаты** | **Предметные результаты** |
| --- | --- | --- |
| **Самоопреде-ление (личностное, профессиональное, жизненное)** | 1.1.*Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России* | Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:   * осознание роли математики в развитии России и мира; * возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов |
| 1.2. *Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества* |
| 1.3. *Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества* |
| 1.4. *Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной* |
| 1.5. *Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов* ***и******потребностей региона****, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде* | Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах  Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений |
| 1.6. *Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира* |
| **Смыслообразование** | 2.1. *Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию* | Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений  Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных |
| 2.2. *Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности* |
| 2.3. *Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания* |
| 2.4. *Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни* | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права |
| *2.5. Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах* |
| **Нравственно-этическая ориентация** | 3.1. *Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов* ***родного края****, России и народов мира мира* | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений  Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей |
| 3.3. *Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам* |

**1.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные результаты** | **Типовые задачи применения УУД** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1*** Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание) | ***Р1.1*** Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты  ***Р1.2*** Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему  ***Р1.3***Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат  ***Р1.4*** Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей  ***Р1.5*** Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности  ***Р1.6*** Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов | Постановка и решение учебных задач  Учебное сотрудничество  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Эколого-образовательная деятельность  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод |
| ***Р2*** Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование) | ***Р2.1*** Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения  ***Р2.2*** Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач  ***Р2.3*** Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи  ***Р2.4*** Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)  ***Р2.5*** Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели  ***Р2.6*** Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)  ***Р2.7*** Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения  ***Р2.8*** Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса  ***Р2.9*** Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию | Постановка и решение учебных задач  Организация учебного сотрудничества  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод |
| ***Р3*** Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция) | ***Р3.1*** Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности  ***Р3.2*** Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности  ***Р3.3*** Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований  ***Р3.4*** Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата  ***Р3.5*** Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата  ***Р3.6*** Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата  ***Р3.7*** Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта  ***Р3.8*** Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | Постановка и решение учебных задач  Поэтапное формирование умственных действий  Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р4*** Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка) | ***Р4.1*** Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи  ***Р4.2*** Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи  ***Р4.3*** Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий  ***Р4.4*** Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности  ***Р4.5*** Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов  ***Р4.6*** Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов | Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р5*** Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция) | ***Р5.1*** Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки  ***Р5.2***Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы  ***Р5.3*** Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность  ***Р5.4*** Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха  ***Р5.5*** Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности  ***Р5.6*** Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности) | Постановка и решение учебных задач  Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Эколого-образовательная деятельность  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П6*** Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД) | ***П6.1*** Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства  ***П6.2*** Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов  ***П6.3*** Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство  ***П6.4*** Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления  ***П6.5*** Выделять явление из общего ряда других явлений  ***П6.6*** Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений  ***П6.7*** Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям  ***П6.8*** Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки  ***П6.9*** Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи  ***П6.10*** Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации  ***П6.11*** Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником  ***П6.12*** Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)  ***П6.13*** Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ  ***П6.14*** Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными | Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий  Стратегии смыслового чтения  Дискуссия  Метод ментальных карт  Эколого-образовательная деятельность  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность  Дебаты  Кейс-метод |
| ***П7*** Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование) | ***П7.1*** Обозначать символом и знаком предмет и/или явление  ***П7.2*** Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме  ***П7.3*** Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления  ***П7.4*** Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения  ***П7.5*** Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией  ***П7.6*** Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область  ***П7.7*** Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот  ***П7.8*** Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм  ***П7.9*** Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного  ***П7.10*** Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата | Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование  Поэтапное формирование умственных действий  Метод ментальных карт  Кейс-метод  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П8*** Смысловое чтение | ***П8.1*** Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);  ***П8.2*** Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;  ***П8.3*** Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;  ***П8.4*** Резюмировать главную идею текста;  ***П8.5*** Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);  ***П8.6*** Критически оценивать содержание и форму текста.  ***П8.7***Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах  ***П8.8*** Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)  ***П8.9*** Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты | Стратегии смыслового чтения  Дискуссия  Метод ментальных карт  Кейс-метод  Дебаты  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П9*** Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации | ***П9.1*** Определять свое отношение к природной среде  ***П9.2*** Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов  ***П9.3*** Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций  ***П9.4*** Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора  ***П9.5*** Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды  ***П9.6*** Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы | Эколого-образовательная деятельность |
| ***П10*** Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем | ***П10.1*** Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы  ***П10.2*** Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями  ***П10.3*** Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска  ***П10.4*** Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью | Применение ИКТ  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К11*** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество) | ***К11.1*** Определять возможные роли в совместной деятельности  ***К11.2*** Играть определенную роль в совместной деятельности  ***К11.3*** Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории  ***К11.4*** Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации  ***К11.5*** Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности  ***К11.6*** Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)  ***К11.7*** Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его  ***К11.8*** Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации  ***К11.9***Выделять общую точку зрения в дискуссии  ***К11.10*** Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей  ***К11.11*** Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)  ***К11.12*** Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога | Организация учебного сотрудничества  Технология формирующего (безотметочного) оценивания  Дискуссия  Эколого-образовательная деятельность  Кейс-метод  Метод проектов (групповые)  Дебаты |
| ***К12*** Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация) | ***К12.1*** Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства  ***К12.2*** Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)  ***К12.3*** Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности  ***К12.4*** Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей  ***К12.5*** Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога  ***К12.6*** Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником  ***К12.7*** Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств  ***К12.8*** Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления  ***К12.9*** Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя  ***К12.10*** Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его | Организация учебного сотрудничества  Дискуссия  Кейс-метод  Дебаты  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***К13*** Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность) | ***К13.1*** Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ  ***К13.2*** Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации  ***К13.3*** Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи  ***К13.4*** Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.  ***К13.5*** Использовать информацию с учетом этических и правовых норм  ***К13.6*** Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности | Применение ИКТ  Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения  Метод проектов  Учебно-исследовательская деятельность |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 9 КЛАССА**

**1.Неравенства 18ч**

Действительные числа . Общие свойства неравенства. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательства неравенств. Что означает слова « с точностью до ….». Обзор и контроль.

**2.Квадратичная функция 19ч**

Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции у = ах. Сдвиг графика функции у = ах вдоль осей координат.. График функции у= ах+вх+с. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Обзор и контроль.

**3.Уравнения и системы уравнений 26ч**

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Решение задач. Система уравнения с двумя переменными. Графическое исследование уравнения. Обзор и контроль.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 18ч**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых п членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых п членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Обзор и контроль

**5. Статистика и вероятность. 9ч.**

Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристика разброса. Статистическое оценивание и прогноз. Обзор и контроль.

**Обобщение и систематизация знаний 20ч. Итоговая контрольная работа.**

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА**

1. **Векторы. 8ч.**

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решении задач.

**2. Метод координат 10ч.**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач. Контрольная работа №1.

**3.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11ч.**

Синус, косинус , тангенс, котангенс угла. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов . Решение задач. Контрольная работа №2.

**4.Длина окружности и площадь круга. 12ч**

Правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь круга. Решение задач. Контрольная работа №3

**5. Движения. 8ч**

Понятие движения. Параллельный перенос. Поворот. Решение задач. Контрольная работа №4

**8.Повторение. Решение задач. 9ч.**

**Учебно-тематический план предмета « Математика» 9 класс**

**Количество часов в неделю- 5 Всего за учебный год -170 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Наименование  темы/раздела | **Всего часов** | **В том числе** | |
| **Теория, практика** | **Контроль** |
| 1 | Повторение курса Математики 8класса | 4 | 3 | Входная контрольная работа |
| 2 | А. Неравенства | 18 | 17 | 1 |
| 3 | Г. Векторы | 8 | 8 | - |
| 4 | А. Квадратичная функция | 19 | 18 | 1 |
| 5 | Г. Метод координат | 10 | 9 | 1 |
| 6 | А .Уравнения и системы координат | 26 | 25 | 1 |
| 7 | Г. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 10 | 1 |
| 8 | А. Арифметическая и геометрическая прогрессия | 18 | 17 | 1 |
| 9 | Г. Длина окружности и площадь круга | 12 | 11 | 1 |
| 10 | А. Статистика и вероятность | 9 | 8 | 1 |
| 11 | Г. Движения. | 8 | 7 | 1 |
| 12 | Повторение. | 27 | 25 | 2 |
| 13 | ИТОГО | 170 | 148 | 12 |

###### Примечание: А. алгебра Г. геометрия

**Календарно –тематическое планирование по учебному предмету « Математика » 9 класс**

**Количество уроков в неделю- 5 Всего за год- 170уроков**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | **Тема урока** | **Универсальные учебные действия** | | | **НРЭО** | **Д.З.** |
| **План** | **Факт** | **Личностные** | **Метапредметные** | **Предметные** |
| **Повторение 4ч** | | | | | | | | |
| **1** |  |  | Повторение. Алгебраические дроби | Формирование ответственного отношения к учению. | Формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами | Находить значения числовых выражений, решать уравнения, применять формулы сокращенного умножения. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. |  | Работа по карточкам |
| **2** |  |  | Повторение. Квадратные корни. |  | Работа по карточкам |
| **3** |  |  | Повторение. Квадратные уравнения |  | Работа по карточкам |
| **4** |  |  | Повторение. Функции .Входная контрольная работа |  | Работа по карточкам |
| **Алгебра. Неравенства 18 ч** | | | | | | | | |
| 5-7 |  |  | Действительные числа  3ч | Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению  индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.  Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. | Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.  Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел.  Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.  Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.  Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах. |  |  |
| 8-10 |  |  | Общие свойства неравенства 3ч |  |  |
| 11-14 |  |  | Решение линейных неравенств 4ч | Нахождение пересечения и объединения множества транспортных потоков на главных улицах г. Челябинска |  |
| 15-17 |  |  | Решение систем линейных неравенств 3ч |  |  |
| 18-19 |  |  | Доказательства неравенств 2ч |  |  |
| 20-21 |  |  | Что означает слово « с точностью до…» 2ч | Решение задач с использованием справочной литературы о Челябинской области |  |
| 22 |  |  | Контрольная работа №1по «Неравенства» |  |  |
| **Геометрия. Векторы 8 ч** | | | | | | | | |
| 23-24 |  |  | Понятие вектора 2ч. | Оценивать правильность выполнения действия на уроке адекватной ретроспективной оценки  Контролировать действие партнёра  Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | Строить речевое высказывание в устной и письменной речи.  Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату | Определение вектора, равных векторов, сонаправленных и противоположно-направленных векторов, модуля вектора, суммы векторов.  Алгоритмов построения суммы векторов (правило треугольника и параллелограмма.  Определения суммы и разности векторов |  |  |
| 25-27 |  |  | Сложение и вычитание векторов 3ч |  |  |
| 28-30 |  |  | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач 3ч | Четырёхугольники в архитектурных  сооружениях Челябинска |  |
| **Алгебра. Квадратичная функция 19ч** | | | | | | | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 31-33 |  |  | Какую функцию называют квадратичной 3ч | Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, общественно полезной учебно исследовательской, творческой и других видах деятельности.  Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. | Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей.  Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.  Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.  Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.  Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач. |  |  |
| 34-36 |  |  | График и свойства функции у= ах 3ч |  |  |
| 37-39 |  |  | Сдвиг графика функции у=ах вдоль осей координат 3ч | Изучение климатических условий Южного Урала |  |
| 40-42 |  |  | График функции у= ах+вх+с 3ч |  |  |
| 43-45 |  |  | Квадратные неравенства 3ч |  |  |
| 46-48 |  |  | Метод интервалов 3 ч |  |  |
| 49 |  |  | Контрольная работа №3 «Квадратные корни» 1ч |  |  |
| Г**еометрия. Метод координат 10 ч** | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 50-51 |  |  | Координаты вектора 2ч | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения | Декартова система координат, координата точки, абсцисса, ордината, единичный вектор.  Решение задач на нахождение координат вектора по его разложению на орты и по координатам начала и конца вектора  Координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками, длина вектора |  |  |
| 52-53 |  |  | Простейшие задачи в координатах 2ч | Площадь территорий Уральского региона |  |
| 54-56 |  |  | Уравнение окружности и прямой 3ч | Вершины Урала |  |
| 57-58 |  |  | Решение задач 2ч | Вычисление площадей, занимаемых  строительными объектами Челябинска |  |
| 59 |  |  | Контрольная работа № по теме «Метод координат»1ч |  |  |
| **Алгебра. Уравнения и системы уравнений 26ч** | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 60-63 |  |  | Рациональные выражения 4ч | Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.  Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта | Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.  Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации | Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.  Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.  Строить графики уравнений с двумя переменными.  Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. |  |  |
| 64-66 |  |  | Целые уравнения 3ч |  |  |
| 67-70 |  |  | Дробные уравнения 4 ч |  |  |
| 71-73 |  |  | Решение задач 3ч | Задачи на движение по дорогам и рекам Южного Урала |  |
| 74-77 |  |  | Системы уравнений с двумя переменными 4ч |  |  |
| 78-81 |  |  | Решение задач 4 ч |  |  |
| 82-84 |  |  | Графическое исследование уравнения 3ч |  |  |
| 85 |  |  | Контрольная работа №5 по теме « Уравнения и системы уравнений » 1ч |  |  |
| **Геометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 11ч** | | | | | | | | |
| 86-88 |  |  | Синус, косинус, тангенс,котангенс угла 3ч | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  Владеть общим приёмом решения задач. | Знать основные понятия темы: синус, косинус, тангенс угла от0 до 180 градусов, основное тригонометрическое тождество, значения синуса, косинуса, тангенса углов в 0, 30, 45, 60, 90, 180 градусов |  |  |
| 89-92 |  |  | Соотношение между сторонами и углами треугольника 4ч |  |  |
| 93-94 |  |  | Скалярное произведение векторов 2ч | Выполнение чертежа по условию задачи, применение теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности |  |
| 95 |  |  | Решение задач 1ч |  |  |
| 96 |  |  | Контрольная работа № по теме»Соотношение между сторонами и углами треугольника» 1ч |  |  |
| **Алгебра. Арифметическая и геометрическая прогрессии 18ч** | | | | | | | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 97-98 |  |  | Числовые последовательности 2ч | Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач. | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.  Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | Применять индексные обозначения, строить  речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.  Вычислять члены последовательностей, заданных формулой п-го члена или рекуррентной формулой.  Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.  Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики |  |  |
| 99-100 |  |  | Арифметическая прогрессия 2ч |  |  |
| 101-103 |  |  | Сумма первых п членов арифметической прогрессии 3ч |  |  |
| 104-106 |  |  | Геометрическая прогрессия 3ч |  |  |
| 107-109 |  |  | Сумма первых п членов геометрической прогрессии 3ч |  |  |
| 110-113 |  |  | Простые и сложные проценты 4ч |  |  |
| 114 |  |  | Контрольная работа по теме « Арифметическая и геометрическая прогрессия» 1ч |  |  |
| **Геометрия. Длина окружности и площадь круга 12 ч** | | | | | | | | |
| 115-118 |  |  | Правильные многоугольники 4ч | Контролировать действие партнёра | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок  Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы | Знать основные определения темы: правильный многоугольник, формула для вычисления суммы углов правильного многоугольника, окружность, вписанная в многоугольник и описанная около него.  Формула для вычисления площади правильного многоугольника.  Длина окружности, длина дуги, круговой сектор, круговой сегмент, площадь круга |  |  |
| 119-122 |  |  | Длина окружности и площадь круга 4ч |  |  |
| 123-125 |  |  | Решение задач 3ч | Исторический памятник «Аркаим» |  |
| 126 |  |  | Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга» 1ч |  |  |
| **Алгебра. Статистика и вероятность 9ч** | | | | | | | | |
| 127-128 |  |  | Выборочные исследования 2ч | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | Умение самостоятельно ставить цели. Выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных. |  |  |
| 129-130 |  |  | Интервальный ряд. Гистограмма 2ч |  |  |
| 131-132 |  |  | Характеристики разброса 2ч |  |  |
| 133 |  |  | Статистическое оценивание и прогноз 1ч. |  |  |
| 134 |  |  | Контрольная работа № по теме «Статистика и вероятность» 1ч |  |  |
| **Геометрия. Движения 8ч** | | | | | | | | |
| 135-137 |  |  | Понятие движения 3ч | Контролировать действия партнёра  Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.  Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.  Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату | Знать основные понятия темы: Преобразование плоскости на себя, движение, осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, центр симметрии, ось симметрии |  |  |
| 138-140 |  |  | Параллельный перенос и поворот 3ч |  |  |
| 141 |  |  | Решение задач 1ч |  |  |
| 142 |  |  | Контрольная работа по теме « Движения» 1ч |  |  |
| **Повторение 28ч** | | | | | | | | |
| 143-144 |  |  | Действия над числами | Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. | Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов |  |  |
| 145-146 |  |  | Уравнения |  |  |
| 147-148 |  |  | Неравенства |  |  |
| 149-150 |  |  | Системы уравнений |  |  |
| 151-152 |  |  | Системы неравенств |  |  |
| 153-154 |  |  | Алгебраические выражения |  |  |
| 155-156 |  |  | Преобразование алгебраических выражений |  |  |
| 157-158 |  |  | Степень |  |  |
| 159-160 |  |  | Функции |  |  |
| 161-162 |  |  | Графики функций |  |  |
| 163-165 |  |  | Решение задач |  |  |
| 166 |  |  | ИТОГОВАЯ контрольная работа |  |  |
| 167 |  |  | Признаки равенства треугольников |  |  |
| 168 |  |  | Признаки подобия треугольников |  |  |
| 169 |  |  | Четырехугольники и площади |  |  |
| 170 |  |  | Итоговый урок |  |  |

**Интернет ресурсы**

* Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. -: [http://school-](https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/11/03/rabochaya-programma-po-biologii-dlya-5-9-klassov-po-programme-n)[collection.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://collection.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNHL4HHuNcVUjBME6MNzXW-gGe4F1Q)
* Каталоги "Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования"
* Портал «Проектория» <https://proektoria.online/>
* Портал «Сириус» <https://edu.sirius.online/>
* Росучебник <https://rosuchebnik.ru/>
* Региональный центр оценки качества и информатизации образования <https://rcokio.ru/>
* Российская онлайн-платформа <https://uchi.ru/>
* Онлайн задачник Яндекс учебник https://education.yandex.ru/main/
* «Федеральный институт педагогических измерений» https://fipi.ru/
* [http://fcior.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://fcior.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNHUfomNDo8nTOxB9KTVuJNj0pgUXQ) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. МинОбр РФ
* Открытый класс [http://www.openclass.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.openclass.ru&sa=D&usg=AFQjCNHJzH-gBKEio7TU-soqHlzW2c9bcg)
* [http://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html](https://www.google.com/url?q=http://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html&sa=D&usg=AFQjCNEWH3VqiO3Dt6h4WBRn872SHdr6bA)
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [http://school-collection.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNED7FGGUUAth33NZelks-U2X5ijuw)
* Федеральный государственный образовательный стандарт [http://standart.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNG3cPG-nNkG4PHcdf-uRXrLSTvw6g)
* [http://www.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNEthXHG6uvYo2pfXR8XLz61OfpMWA)
* Федеральный портал «Российское образование»
* [http://www.ict.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.ict.edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNHpevUYgDv5cfeVwgJRF-rHAdDw5w)
* Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
* [http://www.it-n.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.it-n.ru&sa=D&usg=AFQjCNE9_kvJjjq4sTxcceyDRkK88khErA)
* Социальная сеть работников образования <https://nsportal.ru/>
* Виртуальный метод кабинет <https://ipk74.ru/virtualcab/>
* Образовательный интернет ресурс ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>
* Виртуальная лаборатория <http://www.virtulab.net/>
* Педсовет.org [http://pedsovet.org](https://www.google.com/url?q=http://pedsovet.org&sa=D&usg=AFQjCNEZA5lqn0FDsGXfNJF7g5JqRQyWJw)
* Лекторий-библиотека [http://batrachos.com](https://www.google.com/url?q=http://batrachos.com&sa=D&usg=AFQjCNGrOsybTeV7PE4wDgpCmGiYoDALlg)
* Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников
* Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике
* Информационно-поисковая система «Задачи»
* Задачи: информационно-поисковая система задач по математике
* Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения
* Виртуальная школа юного математика
* Образовательный портал «Мир алгебры»
* Вся элементарная математика

**НРЭО на уроках алгебры**

9 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | № урока по КТП | Тема урока | НРЭО |
| 1 | 12  13 | Решение двойных неравенств  Решение систем линейных неравенств с помощью числовой прямой | Нахождение пересечения и объединения множества транспортных потоков на главных улицах г. Челябинска |
| 2 | 17 | Что означают слова «с точностью до…» | Решение задач с использованием справочной литературы о Челябинской области |
| 3 | 27 | Построение графика квадратичной функции с помощью сдвига вдоль осей координат | Изучение климатических условий Южного Урала |
| 4 | 51 | Решение задач составлением уравнений | Составление и решение задач на материале Челябинской области |
| 5 | 67 | Арифметическая прогрессия | Решение задач на арифметическую прогрессию с региональным содержанием |
| 6 | 73 | Геометрическая прогрессия | Решение задач на геометрическую прогрессию с региональным содержанием |
| 7 | 77 | Решение задач по формуле суммы первых п членов геометрической прогрессии | Знакомство с банковскими операциями |
| 8 | 79 | Решение задач на простые проценты | Решение задач на проценты с региональным содержанием |
| 9 | 80 | Решение задач на сложные проценты | Решение задач на проценты с региональным содержанием |
| 10 | 82 | Выборочные исследования | Анализ данных диаграммы сдачи выпускниками ОГЭ в районе |