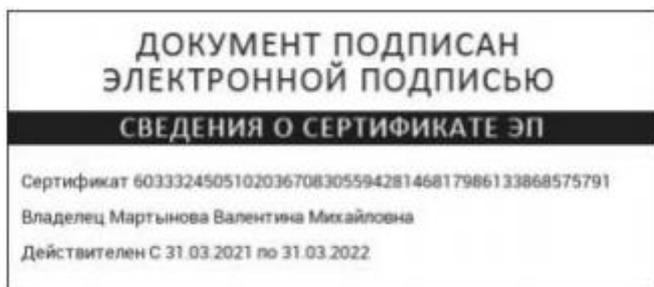


Муниципальное образование город Армавир Краснодарского края  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя  
общеобразовательная школа № 13



УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30 августа 2021 года протокол № 1  
Директор МБОУ СОШ № 13  
\_\_\_\_\_ В.М. Мартынова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

Основное общее образование: 7 – 9 классы

Количество часов: 306

Разработчик: Колесникова Галина Николаевна

Программа разработана в соответствии и на основе:

*приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с дополнениями и изменениями)*

*примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5)*

*сборника рабочих программ. Алгебра. 7 – 9 классы к УМК под ред. С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина*

г. Армавир 2021

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115;
- Санитарно-эпидемиологических требований к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20»);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями от 11 декабря 2020 года);
- Распоряжения Правительства РФ от 24.12.2013 г. № 2506- «Концепция развития математического образования в Российской Федерации»;
- основной образовательной программы школы;
- примерной образовательной программы по учебному предмету Алгебра.

### Количество часов, отведенных на изучение предмета

Курс алгебры изучается с 7 по 9 класс по три часа в неделю. Общий объём учебного времени составляет 306 часов.

### Цели и задачи изучения предмета

Изучение курса «Алгебра» в основной общей школе направлено на достижение следующих целей:

- 1) в направлении личностного развития:
  - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
  - формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 2) в метапредметном направлении:
  - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
  - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
  - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- 3) в предметном направлении:
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
  - создание фундамента математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности. Задачи:
    - овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
    - способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
  - формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
  - воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Описание предполагаемых форм оценивания предметных результатов**

Для оценки предметных результатов будут использоваться следующие формы: контрольная работа по теме, проверочная работа по теме, самостоятельная работа по теме, тестирование по теме (разделу).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА, КУРСА

Личностные

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоциональноценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностнозначимой ценности).
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. *Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:*

**1. Патриотического воспитания**

*Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества,*

	<p><i>способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и от-</i></p>
--	---

крытиях мировой и отечественной математике, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества

**2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей**

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков

**3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)**

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании закономерностей; Познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

Познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными тестами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

Интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

**4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья**

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.

**5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения**

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к математике, общественных интересов и потребностей

**6. Экологического воспитания**

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью,

*осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;*

Метапредметные

*Способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов математики;*

– Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

– ивные УУД:

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

– анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

– идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

– выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

– ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

– формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

– обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

– определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

– обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

– определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

– выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

– выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

– составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>– описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> <li>– Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>– систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>– отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>– оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>– находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>– работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>– устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>– сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</li> </ul> </li> <li>– Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> </ul> </li> </ul>
--	--

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия ре-

шений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)

#### Познавательные УУД:

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него

источником;

- 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);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модаль-

ность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
  - определять свое отношение к природной среде;
  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
  - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
  - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
  - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
- икативные УУД:

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

  - определять возможные роли в совместной деятельности;
  - играть определенную роль в совместной деятельности;
  - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</li> <li>– предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>– выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> <li>– Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</li> <li>– отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</li> <li>– представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>– высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>– принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>– создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>– использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>– делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> <li>– Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</li> <li>– целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>– выбирать, строить и использовать адекватную информаци-</li> </ul>
--	--

	<p>онную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>– использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программноаппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</li> <li>– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>– создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;</li> <li>– формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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</li> </ul>
	<p>оценкой и прикидкой при практических расчётах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;</li> <li>– 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;</li> <li>– формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</li> </ul>

<p><b>Рациональные числа</b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>– владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</li> <li>– выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>– сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>– выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;</li> <li>– использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</li> <li>– углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li> <li>– научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</li> </ul>
<p><b>Действительные числа</b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</li> <li>– владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</li> <li>– развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</li> </ul>
<p><b>Измерения, приближения, оценки</b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин</li> </ul>

	<p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</li> </ul>
<p><b><i>Алгебраические выражения</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ученик научится: владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</li> <li>– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение</li> <li>– многочленов на множители.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</li> <li>– применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</li> </ul>
<p><b><i>Уравнения</i></b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</li> <li>– понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>– применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> <li>– применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</li> </ul>

<p><b><i>Неравенства</i></b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</li> <li>– решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</li> <li>– применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>
	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</li> <li>– применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</li> </ul>
<p><b><i>Основные понятия. Числовые функции</i></b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</li> <li>– строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</li> <li>– понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.);</li> <li>– использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</li> </ul>
<p><b><i>Числовые последовательности</i></b></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</li> <li>– применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</li> </ul>

	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать комбинированные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</li> <li>– понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.</li> </ul>
<b>Описательная статистика</b>	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.
<b>Случайные события и вероятность</b>	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.
<b>Комбинаторика</b>	Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение, числа объектов или комбинаций.
	Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

#### **Числа Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

#### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

#### **Тождественные преобразования Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### **Уравнения и неравенства Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробнорациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

*Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

*Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.*

*Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

*Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.*

*Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

*Решение линейных неравенств.*

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

*Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. **Функции***

### **Понятие функции**

*Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.*

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

## Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

## Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

## Обратная пропорциональность

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

*Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = afkx( + +b) c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x}$ ,  $y = x^k$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .*

## Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

## Решение текстовых задач Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

## Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

## Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

## Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

## Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: *размах, дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

### Элементы комбинаторики

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

### Случайные величины

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

## 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

к УМК под ред. С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина

№	Темы	Примерное количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной работы, реализуемые на уроках
---	------	----------------------------	---	---

<b>7 класс</b>					
		<b>3 ч/н</b>	<b>4 ч/н</b>		
<b>Глава I. Действительные числа</b>		<b>17</b>	<b>24</b>	Характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой. [Решать задачи на делимость.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
<b>1. Натуральные числа</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		
1	Натуральные числа и действия с ними	1	1		
2	Степень числа	1	1		
3	Простые и составные числа	1	1		
4	Разложение натуральных чисел на множители	1	1		
<b>2. Рациональные числа</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		
5	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби	1	1		
6	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1	1		
7	Периодические десятичные дроби	1	1		
8	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	-	1		
	Десятичное разложение рациональных чисел	1	2		
<b>3. Действительные числа</b>		<b>9</b>	<b>10</b>		
9	Иррациональные числа	1	1		
10	Понятие действительного числа	1	1		
11	Сравнение действительных чисел	1	1		
12	Основные свойства действительных чисел	1	2		
13	Приближения числа	2	2		
14	Длина отрезка	1	1		
15	Координатная ось	1	1		
	Контрольная работа №1	1	1		
<b>Дополнения к главе 1</b>		<b>-</b>	<b>4</b>		

Глава II. Алгебраические выражения		60	78		
<b>4. Одночлены</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. [Делить многочлены с остатком.] Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.)</p>	<p>Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое</p>
16	Числовые выражения	1	1		
17	Буквенные выражения	1	1		
18	Понятие одночлена	1	1		
19	Произведение одночленов	2	2		
20	Стандартный вид одночлена	1	2		
21	Подобные одночлены	2	2		
<b>5. Многочлены</b>		<b>15</b>	<b>18</b>	<p>Доказывать формулы сокращённого умножения. Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби. Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества. [Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной</p>	<p>Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое</p>
22	Понятие многочлена	1	1		
23	Свойства многочлена	1	2		
24	Многочлены стандартного вида	2	2		
25	Сумма и разность многочленов	2	2		
26	Произведение одночлена и многочлена	2	2		
27	Произведение многочленов	2	3		
28	Целые выражения				
29	Числовое значение целого выражения	1	2		
30	Тождественное равенство целых выражений Контрольная работа №2	2	2		
<b>6. Формулы сокращённого умножения</b>		<b>14</b>	<b>23</b>		

31	Квадрат суммы	2	2	целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
32	Квадрат разности	2	2		
33	Выделение полного квадрата	1	2		
34	Разность квадратов	2	2		
35	Сумма кубов	1	2		
36	Разность кубов	1	2		
37	Куб суммы	-	2		
38	Куб разности	-	2		
39	Применение формул сокращённого	2	3		

40	умножения Разложение многочлена на множители Контрольная работа №3	2 1	3 1		
<b>7. Алгебраические дроби</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
41	Алгебраические дроби и их свойства	3	3		
42	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	3	3		
43	Арифметические действия с алгебраическими дробями	4	4		
44	Рациональные выражения	2	3		
45	Числовое значение рационального выражения	2	3		
46	Тождественное равенство рациональных выражений Контрольная работа №4	1 1	1 1		
<b>8. Степень с целым показателем</b>		<b>7</b>	<b>8</b>		
47	Понятие степени с целым показателем	2	2		Эстетическое Ценности научного познания
48	Свойства степени с целым показателем	2	2		
49	Стандартный вид числа	2	2		
50	Преобразование рациональных выражений	1	2		

<b>Дополнения к главе II</b>		<b>-</b>	<b>2</b>		
<b>Глава III. Линейные уравнения</b>		<b>18</b>	<b>26</b>	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. [Доказывать равносильность уравнений в простых случаях.] Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения	
<b>9. Линейные уравнения с одним неизвестным</b>		<b>6</b>	<b>7</b>		
51	Уравнения первой степени с одним неизвестным	1	1	Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. [Доказывать равносильность уравнений в простых случаях.] Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения	Гражданское Патриотическое Духовное и нравственное Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое
52	Линейные уравнения с одним неизвестным	1	1		
53	Решение линейных уравнений с одним неизвестным	2	2		
54	Решение задач с помощью линейных уравнений	2	3		
<b>10. Системы линейных уравнений</b>		<b>12</b>	<b>17</b>		
55	Уравнения первой степени с двумя	1	1		Гражданское Патриотическое

56	неизвестными Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1	1	с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными, находить целые решения путём перебора. [Решать несложные линейные уравнения с двумя неизвестными в целых числах.] Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. [Решать системы уравнений с несколькими неизвестными.] Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. [Исследовать системы уравнений с двумя неизвестными,	Духовное и нравственное Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое
57	Способ подстановки	2	2		
58	Способ уравнивания коэффициентов	2	2		
59	Равносильность уравнений и систем уравнений	1	2		
60	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	2	2		
61	О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	-	1		
62	Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными	-	2		
63	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	2	3		

	Контрольная работа №5	1	1	содержащие коэффициенты.]	буквенные	
<b>Дополнения к главе III</b>		-	<b>2</b>			
<b>Повторение</b>		<b>7</b>	<b>8</b>			
Повторение изученного материала		6	7			
Итоговая контрольная работа		1	1			
<b>8 класс</b>						
<b>Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни</b>		<b>25</b>	<b>31</b>	Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. [Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств.		
<b>1. Функции и графики</b>		<b>9</b>	<b>9</b>			
1	Числовые неравенства	2	2			Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
2	Координатная ось	1	1			
3	Множества чисел	2	2			
4	Декартова система координат на плоскости	1	1			
5	Понятие функции	2	2			
6	Понятие графика функции	1	1			
<b>2. Функции <math>y = x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = 1/x</math></b>		<b>7</b>	<b>9</b>	Приводить примеры несложных классификаций.]	Вычислять	

7	Функция $y = x$ и её график	2	2	значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y = x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$ и строить по точкам их графики.	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
8	Функция $y = x^2$	1	1		
9	График функции $y = x^2$	1	2		
10	Функция $y = 1/x$ График функции $y = 1/x$	1	1		
11	Контрольная работа № 1	1	2		
<b>3. Квадратные корни</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		

12	Понятие квадратного корня	2	2	Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения корней из положительных чисел. Использовать график функции $y = x^2$ для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя при необходимости калькулятор или таблицы.	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
13	Арифметический квадратный корень	2	2		
14	Свойства арифметических квадратных корней	1	1		
15	Квадратный корень из натурального числа	-	2		
16	Приближённое вычисление квадратных корней Контрольная работа № 2	3	3		
<b>Дополнение к главе I</b>		-	<b>2</b>		
<b>Глава II. Квадратные и рациональные уравнения</b>		<b>29</b>	<b>36</b>	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.] Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений. Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. [Решать	
<b>4. Квадратные уравнения</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		
17	Квадратный трёхчлен	2	2	трёхчлен в виде произведения линейных множителей. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.] Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений. Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. [Решать	Гражданское Патриотическое Духовное и нравственное Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое
18	Понятие квадратного уравнения	2	2		
19	Неполное квадратное уравнение	2	2		
20	Решение квадратного уравнения общего вида	3	3		
21	Приведённое квадратное уравнение Теорема Виета	2	2		
22	Применение квадратных уравнений к решению задач	2	2		
23	Контрольная работа № 3	2	2		

		1	1	<p>несложные уравнения 3й и 4-й степеней.] Распознавать рациональные уравнения, решать их. [Решать несложные уравнения с модулями, с применением замены неизвестного, перехода к уравнению-следствию. Получить первоначальные сведения о множестве комплексных чисел.] Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению</p>	
<b>5. Рациональные уравнения</b>		<b>13</b>	<b>16</b>		
24	Понятие рационального уравнения	1	1		<p>Гражданское Патриотическое Духовное и нравственное Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое</p>
25	Биквадратное уравнение	2	2		
26	Распадающееся уравнение	2	2		
27	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль	3	3		
28	Решение рациональных уравнений	2	2		
29	Решение задач при помощи рациональных уравнений	2	3		
30	Решение рациональных уравнений при помощи	-	1		

31	замены неизвестного Уравнение-следствие Контрольная работа № 4	- 1	1 1		
<b>Дополнения к главе II</b>		<b>-</b>	<b>4</b>		
<b>Глава III. Функции <math>y=kx+b</math>, <math>y=ax^2+bx+c</math>, <math>y=k/(x-x_0)+y_0</math></b>		<b>23</b>	<b>32</b>	Распознавать прямую пропорциональную зависимость.	
<b>6. Линейная функция</b>		<b>9</b>	<b>11</b>	Строить график линейной,	

32	Прямая пропорциональность	2	2	квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнения прямой и окружности. Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции. [Использовать симметрии относительно прямой при построении графика функции, содержащей модули.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое	
33	График функции $y = kx$	2	3			
34	Линейная функция и её график	3	3			
35	Равномерное движение	1	1			
36	Функция $y =  x $ и её график	1	1			
37	Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$	-	1			
<b>7. Квадратичная функция</b>		<b>9</b>	<b>10</b>			
38	Функция $y = ax^2$	2	2		Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое	
39	Функция $y = ax^2$ (продолжение)	2	2			
40	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	3	3			
41	Квадратичная функция и её график	2	3			
<b>8. Функция <math>y = k/(x - x_0) + y_0</math></b>		<b>5</b>	<b>7</b>			
42	Обратная пропорциональность	1	1		Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое	
43	Функция $y = k/x$	1	1			
44	Функция $y = k/x$ (продолжение)	1	2			
45	График функции $y = k/(x - x_0) + y_0$	1	2			
	Контрольная работа № 5	1	1			
<b>Дополнения к главе III</b>		<b>-</b>	<b>4</b>			
<b>Глава IV. Системы рациональных уравнений</b>		<b>19</b>	<b>30</b>	Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. [Решать несложные уравнения второй степени в целых числах.]		
<b>9. Системы рациональных уравнений</b>		<b>10</b>	<b>14</b>			
46	Понятие системы рациональных уравнений	2	2			Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. [Решать несложные текстовые задачи с целочисленными значениями величин.] Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. [Иметь представление о вероят-
47	Системы уравнений первой и второй степени	2	3			
48	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	2	3			
49	Системы рациональных уравнений	2	2			
50	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	2	2			

51	Решение уравнений в целых числах	-	2	
----	----------------------------------	---	---	--

<b>10. Графический способ решения систем уравнений</b>		<b>9</b>	<b>13</b>	ности события и решать несложные задачи на нахождение вероятностей событий.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
52	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2	3		
53	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2	3		
54	Решение систем уравнений графическим способом Примеры решения уравнений графическим способом	2	3		
55	Контрольная работа № 6	2	3		
		1	1		
<b>Дополнения к главе IV</b>		-	<b>3</b>		
<b>Повторение</b>		<b>6</b>	<b>7</b>		
Повторение изученного материала		5	6		
Итоговая контрольная работа		1	1		
<b>9 класс</b>					
<b>Глава I. Неравенства</b>		<b>35</b>	<b>39</b>	Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные	
<b>1. Линейные неравенства с одним неизвестным</b>		<b>9</b>	<b>9</b>		

1	Неравенства первой степени с одним неизвестным	2	2	неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. [Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.] Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах. [Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
2	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	2	2		
3	Линейные неравенства с одним неизвестным	2	2		
4	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	3	3		
<b>2. Неравенства второй степени с одним неизвестным</b>		<b>12</b>	<b>12</b>		
5	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1	1		Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
6	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	3	3		
7	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	2	2		
8	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	2	2		
9	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени Контрольная работа № 1	3	3		
<b>3. Рациональные неравенства</b>		<b>14</b>	<b>14</b>		
10	Метод интервалов	3	3		Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
11	Решение рациональных неравенств	3	3		
12	Системы рациональных неравенств	3	3		
13	Нестрогие рациональные неравенства Контрольная работа № 2	4	4		
<b>Дополнения к главе I</b>		<b>-</b>	<b>4</b>		
<b>Глава II. Степень числа</b>		<b>18</b>	<b>22</b>	Формулировать свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на	
<b>4. Корень степени <math>n</math></b>		<b>18</b>	<b>18</b>		

14	Свойства функции $y = x^n$	2	2	графике. Формулировать определение корня степени $n$ из числа, определять знак корня степени $n$ из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор. [Знать, что корень степени $n$ из числа, не являющегося степенью $n$ натурального числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях.]	Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое
15	График функций $y = x^n$	2	2		
16	Понятие корня степени $n$	2	2		
17	Корни чётной и нечётной степеней	3	3		
18	Арифметический корень	2	2		
19	Свойства корней степени $n$	3	3		
20	Корень степени $n$ из натурального числа	2	2		
21	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ( $x \geq 0$ )	1	1		
	Контрольная работа № 3	1	1		
<b>Дополнения к главе II</b>		-	<b>4</b>		
<b>Глава III. Последовательности</b>		<b>18</b>	<b>20</b>	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. 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 $n$ членов этих прогрессий;	
<b>5. Числовые последовательности и их свойства</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		
22	Понятие числовой последовательности	2	2	Гражданское Патриотическое Духовное и нравственное Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое	
23	Свойства числовых последовательностей	1	1		
<b>6. Арифметическая прогрессия</b>		<b>7</b>	<b>7</b>		
24	Понятие арифметической прогрессии	3	3	Гражданское Патриотическое Эстетическое Ценности научно-	
25	Сумма первых $n$ членов арифметической про-	3	3		
	грессии	1	1	го познания Физическое Трудовое Экологическое	
<b>7. Геометрическая прогрессия</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		

26	Понятие геометрической прогрессии	3	3		Гражданское Патриотическое Эстетическое Ценности научного познания Физическое Трудовое Экологическое
27	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии	3	3		
28	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Контрольная работа № 5	1	1		
		1	1		
<b>Дополнения к главе III</b>		-	<b>2</b>		
<b>Глава IV. Тригонометрические Формулы</b>		-	<b>25</b>	[Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить величины углов из одной меры в другую. Знать табличные значения тригонометрических функций для углов первой четверти, применять свойства тригонометрических функций и основные формулы для них при решении задач. Знать формулы косинуса и синуса разности и суммы двух углов, формулы для дополнительных углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных, половинных углов, для произведения синусов и косинусов. Применять эти формулы для решения задач.]	
<b>8*. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла</b>		-	<b>13</b>		Ценности научного познания Физическое Трудовое
29	Понятие угла	-	2		
30	Радианная мера угла	-	2		
31	Определение синуса и косинуса угла	-	3		
32	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	-	3		
33	Тангенс и котангенс угла Контрольная работа № 6	-	2		
<b>Дополнения к главе IV</b>		-	<b>12</b>		
<b>Глава V. Приближённые вычисления</b>		<b>7</b>	<b>10</b>	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. [Приводить содержательные примеры использования средних значений для описания данных.]	
<b>9. Приближения чисел</b>		<b>5</b>	<b>5</b>		Эстетическое Ценности научного познания
34	Абсолютная величина числа	1	1		
35	Абсолютная погрешность приближения	2	2		
36	Относительная погрешность приближения	2	2		
<b>Дополнения к главе V</b>		<b>2</b>	<b>5</b>		
<b>Повторение</b>		<b>24</b>	<b>20</b>		

Повторение изученного подготовка к экзаменам	24	20		
---	----	----	--	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 502085844178601650637293395212696482828509200558

Владелец Мусейлян Артур Владимирович

Действителен с 20.09.2023 по 19.09.2024