**Рабочая образовательная**

**программа по предмету**

**«Алгебра»**

**7-9 классы**

(срок реализации 3года)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена на основе и с учетом следующих документов и материалов:

* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 28), от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ, вступил в силу с 01.09.2013г.
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. №1897).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях". Зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования.
* Линии учебно-методических комплексов (УМК) по алгебре Ю.Н. Макарычев и др. 7-9 классов.

Изучение математики в основной школе должно обеспечить:

* осознание значения математики в повседневной жизни человека;
* формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах  становления математической науки;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения математики обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию.

**Цели и задачи изучения предмета.**

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей:*

1. **В *направлении личностного развития:***

* формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* 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;

1. ***В метапредметном направлении:***

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

1. **В *предметном направлении:***

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для 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.

Изучение математики в основной школе должно обеспечить:

осознание значения математики в повседневной жизни человека;

формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах  становления математической науки;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения математики обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***Алгебра***— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний и практически значимых умений, необходимых для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость алгебры состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

В курсе алгебры 7-9 классов представлены следующие содержательные линии: «Числа», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Решение текстовых задач», «Статистика и теория вероятностей».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления;

- формирование логического и алгоритмического мышления, а также таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;

- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

**ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Учебный предмет** | **Количество  недельных часов** | **Количество  учебных недель** | **Итого**  **за учебный год** |
| 7 класс | Алгебра | 3 | 34 | 102 |
| 8 класс | Алгебра | 3 | 34 | 102 |
| 9 класс | Алгебра | 3 | 34 | 102 |

Всего за 3 года реализации программы – 306 часов.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение алгебры обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

*личностные:*

1. 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.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. 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).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоционально-ценностное 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 личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

*Метапредметные.*

**Межпредметные понятия**

Обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

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

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

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

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

**Регулятивные УУД**

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

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* 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.

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

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* 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);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* 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.

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

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* 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**

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

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* 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.

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

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* 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/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. 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.

**Коммуникативные УУД**

1. 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;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

*предметные:*

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) 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;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4) 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;

5) 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;

6) 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 расчётах;

7) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

8) 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;

9) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Выпускник научится в 7-9 классах(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) | Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элементы теории множеств и математической логики** | * Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-2) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; * задавать множества перечислением их элементов; * находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; * оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;   приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. | * *Оперировать[[2]](#footnote-3) понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* * *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* * *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* * *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;* * *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);* * *строить высказывания, отрицания высказываний.* |
| **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
| * использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. | * *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;* * *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.* |
| **Числа** | * оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; * использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; * использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; * выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; * оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; * распознавать рациональные и иррациональные числа; * сравнивать числа. | * *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;* * *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* * *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;* * *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* * *сравнивать рациональные и иррациональные числа;* * *представлять рациональное число в виде десятичной дроби* * *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* * *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.* |
| **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
| * оценивать результаты вычислений при решении практических задач; * выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; * составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. | * *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;* * *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;* * *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;* * *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.* |
| **Тождественные преобразования** | * Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; * выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; * использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; * выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. | * *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;* * *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;* * *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;* * *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.* |
| **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
| * понимать смысл записи числа в стандартном виде; * оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». | 1. *• выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*   *• выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.* |
| **Уравнения и неравенства.** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; * проверять справедливость числовых равенств и неравенств; * решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; * решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; * проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); * решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; * изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. | * *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);* * *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;* * *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;* * *решать дробно-линейные уравнения;* * *решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;* * *решать уравнения вида ;* * *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;* * *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;* * *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;* * *решать несложные квадратные уравнения с параметром;* * *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;* * *решать несложные уравнения в целых числах.* |
|  | **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
| • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. | *• составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;*  *• выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*  *• выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*  *• уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.* |
| **Функции** | • Находить значение функции по заданному значению аргумента;  • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;  • определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;  • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;  • строить график линейной функции;  • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);  • определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;  • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;  • решать задачи на  прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул. | *• Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;*  *• строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  ,  ,  ,  ;*  *• на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций  ;*  *• составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*  *• исследовать функцию по ее графику;*  *• находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*  *• оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*  *• решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.* |
|  | **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
|  | • использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);  • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. | • *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*  *• использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.* |
| **Статистика и теория вероятностей.** | • Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;  • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;  • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;  • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;  • определять основные статистические характеристики числовых наборов;  • оценивать вероятность события в простейших случаях;  • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. | *• Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*  *• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*  *• составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*  *• оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*  *• применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*  *• оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*  *• представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*  *• решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.* |
|  | **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
|  | • оценивать количество возможных вариантов методом перебора;  • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;  • сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;  • оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях. | *• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*  *• определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*  *• оценивать вероятность реальных событий и явлений.* |
| **Текстовые задачи** | • Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;  • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;  • осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;  • составлять план решения задачи;  • выделять этапы решения задачи;  • интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;  • знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;  • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;  • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;  • находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;  • решать несложные логические задачи методом рассуждений. | * *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;* * *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;* * *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;* * *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);* * *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;* * *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* * *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* * *анализировать затруднения при решении задач;* * *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;* * *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;* * *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;* * *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;* * *решать разнообразные задачи «на части»,* * *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;* * *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;* * *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* * *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;* * *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* * *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;* * *решать несложные задачи по математической статистике;* * *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.* |
|  | **В повседневной жизни и при изучении других предметов:** | |
|  | • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку). | *• выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*  *• решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*  *• решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.* |
| **История математики.** | • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;  • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;  • понимать роль математики в развитии России. | * *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* * *понимать роль математики в развитии России.* |
| **Методы математики.** | • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;  • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. | * *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;* * *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;* * *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;* * *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.* |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.*

**7 класс.**

**Тема 1. Числа. Тождественные преобразования(11/1/1,5).**

**Рациональные числа.**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

**Числовые и буквенные выражения.**

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Самостоятельная работа № 1.1 "Буквенные выражения" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.2 "Тождественные преобразования" (20 мин).

**Вводная контрольная работа (20 мин).**

**Контрольная работа № 1** "Числовые и буквенные выражения".

**Тема 2. Уравнения. Решение текстовых задач (11/1/1).**

**Равенства.**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения.**

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

**Линейное уравнение и его корни.**

Решение линейных уравнений. Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения.*

**Задачи на все арифметические действия.**

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

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Самостоятельная работа № 2.1 "Решение линейных уравнений"(20 мин).

Самостоятельная работа № 2.2 "Решение текстовых задач" (20 мин).

**Контрольная работа № 2** "Линейное уравнение".

**Тема 3. Статистика (5/0,5/0).**

Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.

Самостоятельная работа № 3.1 "Описательные статистические показатели числовых наборов" (20 мин).

**Тема 4. Функции (12/1/1).**

**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.

**Линейная функция.**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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.*

*График функции* .

Самостоятельная работа № 4.1 "Понятие функции" (20 мин).

Самостоятельная работа № 4.2 "Свойства и график линейной функции" (20 мин).

**Контрольная работа № 3** "Понятие функции. Линейная функция".

**Тема 5. Целые выражения (44/3/3).**

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

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

Функции.

Самостоятельная работа № 5.1 "Степень с натуральным показателем" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.2 "Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.3 "Действия с одночленами" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.4 "Действия с многочленами" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.5 "Разложение многочлена на множители" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.6 "Формулы сокращенного умножения" (20 мин).

**Контрольная работа № 4** "Степень с натуральным показателем. Одночлен".

**Контрольная работа № 5** "Действия с многочленами".

**Контрольная работа № 6** "Формулы сокращенного умножения".

**Контрольная работа № 7** "Многочлены. Формулы сокращенного умножения".

**Тема 6. Системы уравнений. Решение текстовых задач (12/1/1).**

**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 уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.

**Задачи на движение, работу и покупки.**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов 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.

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

Самостоятельная работа № 6.1 "Решение системы уравнений" (20 мин).

Самостоятельная работа № 6.2 "Решение текстовых задач" (20 мин).

**Контрольная работа № 8** "Системы уравнений. Решение текстовых задач".

**Тема 7. Повторение (7/0/1).**

Линейное уравнение и его корни. Степень с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения. Системы уравнений. Решение текстовых задач.

**Итоговая контрольная работа.**

**8 класс.**

**Тема 1. Дробно-рациональные выражения. (18/1,5/1,5).**

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.*

Самостоятельная работа № 1.1"Сокращение алгебраических дробей" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.2 "Действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание " (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.3 "Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень" (20 мин).

**Вводная контрольная работа (20 мин).**

**Контрольная работа № 1** " Действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание".

**Тема 2. Функции (4/0/1).**

**Обратная пропорциональность.**

Свойства функции . Гипербола.

**Контрольная работа № 2** "Алгебраическая дробь. Обратная пропорциональность".

**Тема 3. Числа. Квадратные корни (20/2/2).**

**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 . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

**Квадратные корни.**

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

*Уравнение вида .*

*График функции*

Самостоятельная работа № 2.1 "Арифметический квадратный корень" (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.2 "Уравнение вида " (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.3 "Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление" (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.4 "Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из под знака корня, внесение множителя под знак корня" (20 мин).

**Контрольная работа № 3** "Арифметический квадратный корень".

**Контрольная работа № 4** " Преобразование выражений, содержащих квадратные корни ".

**Тема 4. Уравнения (22/2,5/2).**

**Квадратное уравнение и его корни.**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант 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. Квадратные уравнения с параметром*

**Дробно-рациональные уравнения.**

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

**Линейное уравнение и его корни.**

*Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.*

**Решение текстовых задач.**

Задачи на движение, работу и покупки. Задачи на части, доли, проценты.

Самостоятельная работа № 4.1 "Неполное квадратное уравнение" (20 мин).

Самостоятельная работа № 4.2 " Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней " (20 мин).

Самостоятельная работа № 4.3 "Решение текстовых задач" (20 мин)

Самостоятельная работа № 4.4 "Теорема Виета" (20 мин).

Самостоятельная работа № 4.5 "Решение дробно-рациональных уравнений" (20 мин).

**Контрольная работа № 5** "Квадратное уравнение"

**Контрольная работа №6** "Дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач".

**Тема 5. Множества и отношения между ними. Неравенства (18/1,5/2).**

**Множества и отношения между ними.**

Множество, *характеристическое свойство множества,* элемент множества, *пустое, конечное ,бесконечное множество.* Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.*

**Операции над множествами.**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

**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).*

Решение линейных неравенств.

**Системы неравенств.**

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

Самостоятельная работа № 5.1 "Свойства числовых неравенств" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.2 "Решение линейных неравенств" (20 мин).

Самостоятельная работа № 5.3 "Система неравенств с одной переменной" (20 мин).

**Контрольная работа №7** "Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств".

**Контрольная работа № 8** "Решение линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной".

**Тема 6. Дробно-рациональные выражения (9/0,5/1)**

Степень с целым показателем.

Самостоятельная работа № 6.1 "Степень с целым показателем" (20 мин).

**Контрольная работа № 9** "Степень с целым показателем".

**Тема 7. Статистика (5/0,5/1).**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимости 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.*

Самостоятельная работа № 7.1 "Статистика" (20 мин).

**Контрольная работа № 10** "Статистика".

**Тема 8. Повторение (6/0/1)**

Дробно-рациональные выражения. Квадратные корни. Квадратное уравнение и его корни. Неравенства. Степень с целым показателем.

**Итоговая контрольная работа.**

**9 класс.**

**Тема 1.Функции. (22/2,5/2).**

**Понятие функции**

График функции. 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.*

**Целые выражения.**

*Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.*

**Квадратичная функция**

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

***Графики функций****.*

*Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .*

*Графики функций* , ,, *.*

Степенная функция.

Самостоятельная работа № 1.1 "Свойства функций" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.2 "Разложение квадратного трехчлена на множители" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.3 "Свойства и график квадратичной функции" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.4 "Квадратичная функция" (20 мин).

Самостоятельная работа № 1.5 "Степенная функция"

**Контрольная работа № 1** "Функции. Квадратный трехчлен".

**Контрольная работа № 2** "Квадратичная функция".

**Тема 2. Уравнения и неравенства (31/3/2).**

**Квадратное уравнение и его корни.**

Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

**Дробно-рациональные уравнения**

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

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

*Простейшие иррациональные уравнения вида* , .

*Уравнения вида*.*Уравнения в целых числах.*

**Неравенства.**

*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 уравнений.**

Уравнение с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем уравнений с двумя переменными: *графический, метод сложения*, метод подстановки.

**Решение текстовых задач.**

Задачи на движение работу и покупки. Задачи на части, доли, проценты.

**Системы неравенств.**

Системы неравенств с двумя переменными. Решение систем неравенств с двумя переменными.

Самостоятельная работа №2.1 "Метод замены переменной" (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.2 "Метод равносильных преобразований" (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.3 "Решение дробно-рациональных уравнений" (20 мин).

Самостоятельная работа № 2.4 "Уравнение с двумя переменными"(20 мин).

Самостоятельная работа № 2.5 "Системы уравнений"(20 мин).

Самостоятельная работа № 2.6 "Системы неравенств" (20 мин).

**Контрольная работа № 3** "Уравнения и неравенства".

**Контрольная работа № 4** "Системы уравнений и неравенств".

**Тема 3.Последовательности и прогрессии (15/2/2).**

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.*

Самостоятельная работа 3.1 "Формула общего члена арифметической прогрессии" № (20 мин).

Самостоятельная работа № 3.2 "Формула n первых членов арифметической прогрессии"(20 мин).

Самостоятельная работа 3.3 "Формула общего члена геометрической прогрессии" № (20 мин).

Самостоятельная работа № 3.4 "Формула n первых членов геометрической прогрессии"(20 мин).

**Контрольная работа № 5** "Арифметическая прогрессия".

**Контрольная работа № 6** "Геометрическая прогрессия".

**Тема 4. Теория вероятностей ().**

***Элементы комбинаторики***

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных 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.*

Самостоятельная работа № 4.1 "Элементы комбинаторики".

**Контрольная работа № 7** "Теория вероятностей. Элементы комбинаторики"

*\*

**Тема 5. Повторение (21/0/2).**

Квадратичная функция. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Последовательности и прогрессии. Решение текстовых задач.

**Итоговая контрольная работа (80 минут).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала линии учебно-методических комплексов (УМК) по алгебре Ю. Н. Макарычева и др. 7–9 классов.

Оно не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания. Составители рабочих программ могут по своему усмотрению структурировать учебный материал, определять последовательность его изучения, расширения объема содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания разбиты на учебные темы в последовательности их изучения по учебникам

* Алгебра. 7 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2015 – 256 с. : ил.
* Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2015 – 287 с. : ил.
* Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2015 – 271 с. : ил.

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности.**  **Воспитательный аспект** |
| **1.** | **Числа. Тождественные преобразования.** | **11** | Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; проверять, является ли данное число решением уравнения составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку); выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; иметь представление о статистических характеристиках, представлять данные в виде таблиц, читать информацию, представленную в виде таблицы, определять основные статистические характеристики числовых наборов; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения; решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать линейные уравнения с параметрами; составлять и решать линейные, уравнения, к ним сводящиеся при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений; выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать и применять оба способа поиска; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях; оперировать понятиями: таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки; извлекать информацию, представленную в таблицах, составлять таблицы; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*  *решать несложные задачи по математической статистике; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Числовые выражения | 2 |
| Выражение с переменной. | 8 |
| Контрольная работа №1. | 1 |
| **2.** | **Уравнение. Решение текстовых задач.** | **11** |
|  | Понятие уравнения и корня уравнения | 1 |
| Линейное уравнение | 5 |
| Решение текстовых задач | 4 |
| Контрольная работа №2 |  |
| **3.** | **Статистика** | **5** |
|  |  |  |
| **4.** | **Функции** | **12** | Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции линейной; определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики линейной функций; составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; строить графики функции вида: ; исследовать функцию по её графику; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.* |
|  | Понятие функции | 3 |
| График функции | 2 |
| Линейная функция. | 6 |
| Контрольная работа №3 | 1 |
| **5.** | **Целые выражения.** | **44** |  |
|  | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 8 | Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции квадратичной, использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; *оперировать понятиями степени с натуральным показателем; оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение); строить графики квадратичной функций, исследовать функцию по её графику;находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметовх характеристикам.* |
| Одночлен. Действия с одночленами. | 3 |
| Функции. | 2 |
| **Контрольная работа №4.** | 1 |
|  | Многочлен. Действия с многочленами | 9 | Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов решать уравнения способом разложения на множители; выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;* |
| Разложение многочлена на множители. | 8 |
| Формулы сокращенного умножения | 10 |
| Контрольная работа №5,6,7 | 3 |
| **6.** | **Системы уравнений. Решение текстовых задач.** | **12** | Решать системы несложных линейных уравнений; решать системы несложных линейных уравнений, находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; строить график линейной функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции линейной; определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку) решать несложные логические задачи методом рассуждений; выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; *оперировать понятиями: системы уравнений. решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; составлять и решать системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* *уметь интерпретировать полученный при решении системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; строить графики линейной функций, составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;* *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;* *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* *овладеть основными методами решения сюжетных задач: алгебраический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.* |
|  | Уравнение с двумя переменными. | 3 |
| Системы уравнений Решение систем уравнений. | 6 |
| Решение текстовых задач. | 2 |
| Контрольная работа №8. | 1 |
| **7.** | **Повторение** | **7** |  |
|  | Повторение. | 6 |  |
| Итоговая контрольная работа | 1 |  |
|  | **Итого** | 102 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Отражение программы воспитания** |
| Дроби и проценты | Решение задач на понижение и повешении стоимости.  Применение статистических характеристик в повседневной жизни. |
| Прямая и обратная пропорциональность | Зависимости и формулы в практических ситуациях.  Применение прямой и обратной пропорциональностейв повседневной жизни (рецепты, платежи и т.д,) |
| Введение в алгебру | Математики Древней Греции о языке «денег», «расстояния», «площадей». |
| Уравнения | Перевод условия задачи на математический язык. Алгебраический способ решения практических задач на кредиты, налоги. |
| Координаты и графики | Нахождение площадей фигур на квадратной решетке.  Исследование по теме «Графики вокруг нас».  Применение на уроках работы в парах |
| Свойства степени с натуральным показателем | Выбор оптимального решения задачи, используя свойства степеней. Степени в древней индийской легенде о шахматах  Решение комбинаторных задач при составлении расписания уроков.  Перестановки при составлении игр на соревнованиях |
| Многочлены | Решение задач на работу с помощью формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение старинных задач. |
| Разложение многочленов на множители |  |
| Частота и вероятность | Частота и вероятность случайного события в повседневной жизни. Составление различных диаграмм, используя информацию класса |
| Итоговое повторение курса математики 7 класса | Решение заданий 1-3 на «шины», «печки» и т.д. демоверсий ОГЭ |

**8 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности.** |
| **1.** | **Дробно-рациональные выражения.** | **18** | Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений. находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции обратной пропорциональности; определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; оперировать понятиями график функции; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов строить графики обратной пропорциональности; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Алгебраическая дробь. | 2 |
| Сокращение алгебраических дробей. | 2 |
| Действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание. | 5 |
| Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень. | 4 |
| Дробно-рациональные выражения. | 4 |
| **Контрольная работа № 1, вводная контрольная работа.** | 1 |
| **2.** | **Функции** | **4** |
|  | Обратная пропорциональность. | 3 |
| **Контрольная работа № 2.** | 1 |
| **3.** | **Числа. Квадратные корни.** | **20** | Оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень; использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; выполнять несложные преобразования выражений с квадратными корнями; находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: иррациональное число, квадратный корень, множество действительных число, геометрическая интерпретация, действительных чисел; оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; оперировать понятиями график функции; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;* *сравнивать рациональные и иррациональные числа; применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; решать простейшие иррациональные уравнения вида , ; решать уравнения вида ; строить график функции вида ; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Рациональные числа. | 1 |
| Иррациональные числа. | 2 |
| Арифметический квадратный корень. | 2 |
| Уравнение вида . | 2 |
| График функции . | 2 |
| Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 9 |
| **Контрольная работа №3, 4** | 2 |
| **4.** | **Уравнения.** | **22** | Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; проверять, является ли данное число решением уравнения; решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);  выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения; *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать несложные квадратные уравнения с параметром; составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи решать дробно-линейные уравнения; выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи решать несложные уравнения в целых числах; решать уравнения вида ; решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; решать несложные уравнения в целых числах. решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;* *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета;* *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.* |
|  | Неполное квадратное уравнение. | 3 |
| Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. | 3 |
| Решение текстовых задач. | 7 |
| Теорема Виета. | 3 |
| Решение дробно-рациональных уравнений. | 4 |
| **Контрольная работа № 5, 6** | 2 |
| **5.** | **Множества и отношения между ними. Неравенства.** | **18** | Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; проверять справедливость числовых неравенств; проверять, является ли данное число решением неравенства; изображать решения неравенств на числовой прямой; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: неравенства;* *оперировать понятиями:, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; оперировать понятиями: система неравенств;* *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*  *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; решать линейные неравенства с параметрами; выбирать соответствующие неравенства для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении неравенства результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; составлять и решать, системы неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении систем линейных неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Числовые неравенства. | 2 |
| Свойства числовых неравенств. | 5 |
| Множества. операции над множествами. | 2 |
| Неравенство с переменной. Решение линейных неравенств. | 3 |
| Система неравенств с одной переменной. | 4 |
| **Контрольная работа № 7, 8** | 2 |
| **6.** | **Дробно-рациональные выражения.** | **9** | Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений; понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»; иметь представление о статистических характеристиках; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; определять основные статистические характеристики числовых наборов; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; *оперировать понятиями степени степени с целым отрицательным показателем;* *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; оперировать понятиями :случайная изменчивость; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; решать несложные задачи по математической статистике.* |
|  | Степень с целым показателем. | 8 |
| **Контрольная работа № 9.** | 1 |
| **7.** | **Статистика.** | **5** |
|  | Статистика. | 4 |
| **Контрольная работа №10.** | 1 |
| **8.** | **Повторение.** | **6** |  |
|  | Повторение. | 5 |  |
| **Итоговая контрольная работа.** | 1 |  |
|  | **Итого** | **102** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Кол-во часов** | **Отражение в рабочей программе программы воспитания** |
| **Алгебраические дроби** | **20** | Решение практических задач на расчёт оплаты за электроэнергию, подсчёт расходов материалов для ремонта дома.  Выполнение вычислении с реальными данными: расчёт зарплаты, покупки в магазине. |
| **Квадратные корни** | **15** | Решение задач на совместную работу.  Проводить оценку квадратных корней с помощью калькулятора. |
| **Квадратные уравнения** | **19** | Интеллектуальная игра «Путешествие по городам России»  Решение задач на движение. |
| **Системы уравнений** | **20** | Применение правила приближённых вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Решение задач на покупки, используя приближённые вычисления. |
| **Функции** | **14** | Доклад « Готфрид Вильгельм Лейбниц. Его вклад в изучение функции»  Решение задач практического характера на экономию материала. |
| **Вероятность и статистика** | **9** | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.  Решение задач на практически достоверных и маловероятных событий.  Решение задач на количество возможных вариантов методом перебора. |
|  | | |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности.** |
| **1.** | **Функции.** | **22** | Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции квадратичной; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики квадратичной функций, исследовать функцию по её графику; находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*  *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов их характеристикам; оперировать понятиями график функции; строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: ,* ***,*** *, ;*   1. *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ; раскладывать на множители квадратный трёхчлен.* |
|  | Свойства функций | 5 |
| Квадратный трехчлен | 4 |
| Квадратичная функция | 8 |
| Функции. Степенная функция | 3 |
| **Контрольная работа № 1,2** | 2 |
| **2.** | **Уравнения и неравенства.** | **31** | Оперировать на базовом уровне понятиями: неравенство, решение неравенства; проверять, является ли данное число решением неравенства; изображать решения неравенств на числовой прямой; по графику находить промежутки знакопостоянства; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: система неравенств;* *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, промежутки знакопостоянства;* *оперировать понятиями: неравенства;* *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;* *решать неравенства с параметрами;* *выбирать соответствующие неравенства для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* *уметь интерпретировать полученный при решении неравенства результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; составлять и решать, системы неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении систем линейных неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов; решать дробно-линейные уравнения; выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи; решать несложные уравнения в целых числах; решать уравнения вида ; решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; строить графики квадратичной функций; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Методы решения уравнений: метод замены переменной, методы равносильных преобразований. | 5 |
| Решение дробно-рациональных уравнений. | 3 |
| Квадратное неравенство и его решение. | 2 |
| Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. | 3 |
|  | Уравнение с двумя переменными. | 4 | Определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; *оперировать понятиями: системы уравнений; строить графики квадратичной функций, исследовать функцию по её графику; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта.* |
| Системы уравнений. |  |
| Решение текстовых задач. | 5 |
| Системы неравенств. | 4 |
| **Контрольная работа № 3,4** | 2 |
| **3.** | **Последовательности и прогрессии.** | **15** | Оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России; *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*  *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Арифметическая прогрессия. | 7 |
| Геометрическая прогрессия | 6 |
| **Контрольная работа № 5,6** | 2 |
| **4.** | **Теория вероятностей.** | **13** | Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;  понимать роль математики в развитии России; *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России; иметь представление о вероятности случайного события; оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями; представлять информацию с помощью кругов Эйлера; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России* |
|  | Элементы комбинаторики | 9 |
| Случайные величины | 3 |
| **Контрольная работа № 7.** | 1 |  |
| **5.** | **Повторение** | **21** |  |
|  | Повторение | 19 |  |
| Итоговая контрольная работа. | 2 |  |
|  | **Итого** | **102** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Кол-во часов** | **Отражение в рабочей программе программы воспитания.** |
| **Неравенства** | **18** | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками,  способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.  Прикидка в задачах практического характера на покупку и расход материала. |
| **Квадратичная функция** | **19** | Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;  Практическая работа с графиками: изменение температуры, влажности и т.д. |
| **Уравнения и системы уравнений** | **26** | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках  явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;  Применять приёмы при решении уравнении и системы уравнений в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **18** | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  Решение задач на выбор вклада в сбербанке. Решение экономических задач |
| **Статистика и вероятность** | **9** | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  Задачи на оценивание вероятности реальных событий и явлений. |
| **Повторение.** | **12** | Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их  неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (работа в группах, работа в парах;  Задачи на вычисление калькулятором из смежных дисциплин и реальной действительности. |

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО**

**И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Нормативные документы, программно-методическое обеспечение, локальные акты**

1. Федеральный государственный образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);

2. Примерная основная образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15).

**Учебно-методические материалы**

1. **УМК**

Алгебра. 7 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2013 – 256 с. : ил.

. Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2013 – 287 с. : ил.

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М : Просвещение, 2014 – 271 с. : ил.

**2. Печатные пособия**

2.1. Комплект таблиц «Математика. Алгебра. 7-11 класс». Наглядное пособие / М.: Спектр-М

2.2. Портреты ученых-математиков. Демонстрационный материал для школы / М.: Айрис-Дидактика

**3. Компьютерные и информационно-коммуникационные средства обучения**

3.1 Электронное издание «Математика, 5-11 класс. Практикум», ЗАО «1С».

3.2 Электронное издание  «Открытая Математика 2.5. Функции и графики», ООО «Физикон».

**4. Информационные источники**

4.1. <http://fcior.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам [дата обращения: 17.06.2017]

4.2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [дата обращения: 17.06.2017]

4.3. <http://www.fipi.ru/> - федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика) [дата обращения: 17.06.2017]

4.4. <http://alexlarin.net/> - информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике [дата обращения: 17.06.2017]

4.5. <http://sdamgia.ru/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам [дата обращения: 17.06.2017]

**5. Технические средства**

5.1. Персональный компьютер

5.2. Мультимедийная доска

**6. Учебно-практическое оборудование**

6.1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц

6.2. Доска магнитная с координатной сеткой

6.3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30º, 60º), угольник (45º, 45º), циркуль

1. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-2)
2. Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-3)