**Департамент образования администрации Города Томска**
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**
**средняя общеобразовательная школа № 31 г. Томска**

*ул. Ачинская, д.22, тел. 65-95-77, school31@ mail. tomsknet.ru*

| | | |
|---|---|---|
| Согласовано<br>Методическим<br>советом<br>_____О.Л. Саченко<br>протокол № 1<br>от 29.08.2019 | Согласовано и рекомендовано к<br>утверждению Директором<br>Учреждения<br>на педагогическом совете<br>протокол № 1<br>от 30.08.2019 | Утверждено и введено в действие<br>директор МАОУ СОШ № 31<br>_____ О.В. Пугачева<br>приказ №_____<br>от_____ |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по алгебре**

**для обучающихся 7-9 классов**

**Учитель:**
**Тохметова А. Б.**
**Козьякова Е. А.**

**Томск – 2019**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Перечень нормативных документов, используемых при составлении рабочей программы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31 декабря 2015 г. № 1577);
3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с внесенными изменениями (приказом Минобрнауки России от 8 июня 2015 года № 576; приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2015 года № 1529; приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38, приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2016 года № 1677, приказом Минобрнауки от 08 июня 2017 года № 535, приказом Минобрнауки от 20 июня 2017 года № 581, приказом Минобрануки от 05 июля 2017 года № 629);
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования;
5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р);
6. Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993);
7. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
8. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ №31 г. Томска;
9. Учебного плана МАОУ СОШ №31 г. Томска;
10. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
11. Примерной программы основного общего образования по учебным предметам. Алгебра 7 – 9 классы;
12. Авторская программа для общеобразовательных учреждений Макарычев Ю.Н. .Алгебра.7-9 классы //Сборник программ по алгебре 7-9 классы. М.Просвещение, 2011 составитель Т.А. Бурмистрова.

**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:*

**I 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;

**II** ***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;

**III** **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.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

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.

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.

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» предназначена для учащихся 7 - 9 классов муниципального автономного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №31 г. Томска.

## 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.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7-9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, в год – 102 часа, всего 306 уроков.

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ

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.
2. 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.

3. 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.
4. 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.
5. 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**

6. 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.
7. 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.

8. 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.
9. 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**

11. 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.

12. 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.
13. 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** | **Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | **обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)** | **и углублённом уровнях** |
| **Элементы теории множеств и математической логики** | • Оперироватьна базовом уровнепонятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;<br>• задавать множества перечислением их элементов;<br>• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;<br>• оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. | • *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*<br>• *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*<br>• *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*<br>• *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*<br>• *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*<br>• *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;*<br>• *использоватьмножества, 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;<br>• использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;<br>• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;<br>• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;<br>• оценивать значение | • *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;*<br>• *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*<br>• *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*<br>• *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*<br>• *сравнивать рациональные и* |

| | | |
|---|---|---|
| | квадратного корня из положительного целого числа;<br>• распознавать рациональные и иррациональные числа;<br>• сравнивать числа. | *иррациональные числа;*<br>• *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*<br>• *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*<br>• *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;<br>• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;<br>• 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;*<br>• *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*<br>• *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*<br>• *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;<br>• выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;<br>• использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;<br>• 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;*<br>• *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*<br>• *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*<br>• *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;<br>• оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». | • *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*<br>• *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;<br>• проверять справедливость числовых равенств и неравенств;<br>• решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;<br>• решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;<br>• проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);<br>• решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;<br>• 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);*<br>• *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*<br>• *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*<br>• *решать дробно-линейные уравнения;*<br>• *решать простейшие иррациональные уравнения вида* $\sqrt{f(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$;<br>• *решать уравнения вида* $x^n=a$;<br>• *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*<br>• *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*<br>• *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*<br>• *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*<br>• *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*<br>• *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;*<br>• *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*<br>• *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *прикладной задачи;*<br>• *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;<br>• находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;<br>• определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;<br>• по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;<br>• строить график линейной функции;<br>• проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);<br>• определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;<br>• оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;<br>• 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;*<br>• *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \lvert x \rvert$;<br>• *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций* $y = af(kx+b)+c$;<br>• *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*<br>• *исследовать функцию по ее графику;*<br>• *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*<br>• *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*<br>• *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.); | • *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*<br>• *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.* |

| | | |
|---|---|---|
| | • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. | |
| **Статистика и теория вероятностей.** | • Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;<br>• решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;<br>• представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;<br>• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;<br>• определять основные статистические характеристики числовых наборов;<br>• оценивать вероятность события в простейших случаях;<br>• 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;*<br>• *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*<br>• *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*<br>• *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*<br>• *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*<br>• *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*<br>• *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*<br>• *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;<br>• иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;<br>• сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;<br>• 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;*<br>• *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*<br>• *оценивать вероятность реальных событий и явлений.* |
| **Текстовые задачи** | • Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;<br>• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой | • *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*<br>• *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы* |

| | | |
|---|---|---|
| | даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;<br>• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;<br>• составлять план решения задачи;<br>• выделять этапы решения задачи;<br>• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;<br>• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;<br>• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;<br>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;<br>• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;<br>• решать несложные логические задачи методом рассуждений. | *и решения задач;*<br>• *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*<br>• *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*<br>• *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*<br>• *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*<br>• *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*<br>• *анализировать затруднения при решении задач;*<br>• *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*<br>• *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*<br>• *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;*<br>• *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*<br>• *решать разнообразные задачи «на части»,*<br>• *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*<br>• *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;*<br>• *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*<br>• *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*<br>• *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*<br>• *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*<br>• *решать несложные задачи по математической статистике;*<br>• *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;*<br>• *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*<br>• *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.* |
| **История математики.** | • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;<br>• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; | • *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*<br>• *понимать роль математики в развитии России.* |

| | | |
|---|---|---|
| | • понимать роль математики в развитии России. | |
| **Методы математики.** | • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;<br>• Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. | • *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*<br>• *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*<br>• *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*<br>• *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.* |

## 2. 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 часов).**

**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 (11часов).**

**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 часов).**

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 часов).**

**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* $y = |x|$.

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 часа).**

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 часов).**

**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 часов).**

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 часов).**

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 (4часа).**

**Обратная пропорциональность.**

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

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

**Тема 3. Числа. Квадратные корни (20 часов).**

**Рациональные числа.**

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

**Иррациональные числа.**

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

**Квадратные корни.**

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

*Уравнение вида* $y = x^2$.

*График функции* $y = \sqrt{x}$.

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

Самостоятельная работа № 2.2 "Уравнение вида $y = x^2$" (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 изпод 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 часа).**

**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 часов).**

**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 часов)**

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 часов).**

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 часов)**

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

**Итоговая контрольная работа.**

**9 класс.**

**Тема 1.Функции. (22 часа).**

**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* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af(kx+b)+c$.

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

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".

**<u>Тема 2. Уравнения и неравенства (31 час).</u>**

**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* $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

*Уравнения вида* $x^n = a$ *.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".

**<u>Тема 3.Последовательности и прогрессии (15 часов).</u>**

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 (13 часов).**

**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 час).**

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

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

## 3. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

**Алгебра 7**

| № | Наименование раздела, темы. | Количество часов<br>*Всего/ Из них самостоятельных работ/ Из них контрольных работ* |
|---|---|---|
| 1 | Числа. Тождественные преобразования. | 11/1/1,5 |
| 2 | Уравнения. Решение текстовых задач. | 11/1/1 |
| 3 | Статистика. | 5/0,5/0. |
| 4 | Функции. | 12/1/1 |
| 5 | Целые выражения. | 44/3/3 |
| 6 | Системы уравнений. Решение текстовых задач. | 12/1/1 |
| 7 | Повторение. | 7/0/1 |
| **Итого** | | **102/7,5/8,5** |

**Алгебра 8**

| № | Наименование раздела, темы. | Количество часов |
|---|---|---|

| | | *Всего/Из них самостоятельных работ/ Из них контрольных работ* |
|---|---|---|
| 1 | Дробно-рациональные выражения. | 18/1,5/1,5 |
| 2 | Функции. | 4/0/1 |
| 3 | Числа. Квадратные корни. | 20/2/2 |
| 4 | Уравнения. | 22/2,5/2 |
| 5 | Множества и отношения между ними. Неравенства. | 18/1,5/2 |
| 6 | Дробно-рациональные выражения. | 9/0,5/1 |
| 7 | Статистика. | 5/0,5/1 |
| 8 | Повторение | 6/0/1 |
| **Итого** | | **102/8,5/11,5** |

**Алгебра 9**

| № | Наименование раздела, темы. | Количество часов<br>*Всего/ Из них самостоятельных работ/ Из них контрольных работ* |
|---|---|---|
| 1 | Функции. | 22/2,5/2 |
| 2 | Уравнения и неравенства. | 31/3/2 |
| 3 | Последовательности и прогрессии. | 15/2/2 |
| 4 | Теория вероятностей. | 13/0,5/1 |
| 5 | Повторение. | 21/0/2 |
| **Итого** | | **102/8/7** |

## Список рекомендуемой литературы

### Список литературы для учителя:


1. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций /[составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014. — 96 с.
2. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. Составители:Макарычев Ю. Н. и др., 2014.
3. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2018
4. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2019
5. Алгебра. Контрольные работы 7-9 - М.: Просвещение, 2008. Авторы: Л. В. Кузнецова, С.С. Минаев, Л. О. Рослова.
6. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс. – М.:ВАКО,2012.
7. Дидактические материалы по алгебре.8 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 2008
8. Дидактические материалы по алгебре.9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 2008
9. Сборник тестовых заданий для тематического и обобщающего контроля» - Интеллект-Центр 2009, автор Крайнева Л. Б.
10. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2012.
11. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского.
12. Барышникова Н. В. Алгебра. Разноуровневые контрольные тесты 9 класс, Волгоград: издательство «Учитель» 2008.г.
13. Афанасьева Т. Л., Тапилина Л. А./ Поурочные разработки по алгебре: 8 класс. – 2-еиздание стереотип.- Волгоград: Учитель, 2008.
14. Сборник тестовых заданий для тематического и обобщающего контроля - Интеллект-Центр 2009, автор Крайнева Л. Б.
15. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2012.
16. Дудницын Ю.П., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина, 2005.
17. Александрова Л.А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина, 2009.
18. Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс: методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович.– М.: Мнемозина, 2008.
19. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы.- М.: Мнемозина, 2005.
20. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений/ Под ред. А.Г.Мордковича. – М.:Мнемозина. 2008.
21. Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7 класс. Блицопрос: Пособие для учащихся. М.: Мнемозина,2000.
22. Комиссарова И.В.. Ключникова Е.М. Поурочное планирование по алгебре. Учебно-методическое пособие к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра. 7 класс» (М.: Мнемозина). М.: Экзамен, 2008.
23. Шеломовский В.В. Электронное сопровождение курса «Алгебра – 7»/ Под ред. А.Г.Мордковича.
24. Буланова Л.М., Дудницын Ю.П., Доброва О.Н. и др. Проверочные задания по математике для учащихся 5-8 и 10 классов средней школы. Пособие для учителя –М.: Просвещение, 1992.

25. Арутюнян Е.Б., Волович М.Б., Глазков Ю.А., Левитас Г.Г. Математические диктанты для 5-9 классов: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991.
26. Панишева О.В. Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила. – В.: Учитель, 2009.

**Список литературы для учащихся:**

1. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2014.
2. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2018
3. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2019
4. Алгебра: учебник для 7, 8, 9 классов общеобразовательных учреждений. Составители: Макарычев Ю. Н. и др., 2011.
5. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. ГИА. Алгебра. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий
6. И.В. Ященко, А.В. Семенов, П.И. Захаров ГИА. Алгебра. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. - М.: Издательство «Экзамен», 2009
7. Тематический сборник тестовых заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Базовый уровень. Под редакцией Е. А. Семенко. Е. Н. Белай, З.В. Величко, Г.Н. Ларкин. - Краснодар: Просвещение-ЮГ. - 2008

**Образовательныесайты**

1. **http://www.terver.ru/**-Школьная математика.Справочник;
2. **http://www.fipi.ru/**-Федеральный институт педагогических измерений;
3. **http://www.it-n.ru/**-Сеть творческих учителей;
4. **http://www.math.ru/**-Интернет-поддержка учителей математики;

**http://www.proshkolu.ru/**-Бесплатный школьный портал.Все школы России.