Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с. Засопка

|  |
| --- |
| Утверждена  на заседании педагогического  протокол совета № 65 от 30.08.2022  Рабочая программа «Алгебра. 6—9 классы»  2022-2025уч. гг  Составитель:  учитель математики  Шадрина И.М. |

2022-2025гг.

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 6-9 класса.

Нормативная база для рабочих программ основного общего образования:

1. ст. 12, 13 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ\_273
2. ФГОС OОО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897(с изменениями);
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, ОДОБРЕННОЙ решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
4. Уставом МОУ СОШ с. Засопка
5. ООПООО МОУ СОШ с. Засопка
6. Сборника рабочих программ: Математика, 5-9 класс, Бурмистрова., 2011.
7. Авторской программы: Программы. Математика. 5 – 9 классы / авт.-сост. Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В.Муравина – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2017.
8. Учебник для общеобразовательных учреждений: Математика 6 класс
9. Учебники для общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7, 8, 9 классы / Г. К. Муравина М.: Русское слово 2019 г.

Обучение математике является важнейшей составляющей основного общего образования и призвано развивать логическое мышление и математическую интуицию учащихся, обеспечить овладение учащимися умениями в решении различных практических и межпредметных задач. Математика входит в предметную область «Математика и информатика».

**Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа предназначена для учащихся 6-9 классов. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

В соответствии с учебным планом на изучение математики в 6 классов отводится 175 часов в год (35 учебных недель) из расчета не менее 5 часов в неделю, алгебры на базовом уровне в 7—9 классах выделяет не менее 3 часов в неделю (105 часов в год). При составлении рабочей программы образовательное учреждение может увеличить указанное в учебном плане время. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

1. Федеральный Государственный стандарт основного общего образования
2. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. О.В.Муравина. – М.: Дрофа, 2017 г.
3. Учебник. Муравин Г.  К., Муравина О.  В. Математика. 6 класс. Учебник.
4. Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 6 класс. Рабочая тетрадь. В 2 ч.
5. Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 5—6 классы. Дидактические материалы.
6. Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 6 класс. Методическое пособие.
7. Учебник «Алгебра, 7класс» Г. К. Муравин, О. В. Муравина, М: Русское слово, 2019 г.
8. Учебник «Алгебра, 8 класс» Г. К. Муравин, О. В. Муравина, М: Русское слово, 2019 г.
9. Учебник «Алгебра, 9 класс» Г. К. Муравин, О. В. Муравина, М: Русское слово, 2016 г
10. Контрольно-измерительные материалы **Тестовые**, самостоятельные, контрольные работы **по алгебре 7 класс** УМК **Муравиных**
11. Контрольно-измерительные материалы **Тестовые**, самостоятельные, контрольные работы **по алгебре 8 класс** УМК **Муравиных**
12. Контрольно-измерительные материалы **Тестовые**, самостоятельные, контрольные работы **по алгебре 9 класс** УМК **Муравиных**
13. Методическое пособие для учителя «Алгебра 7 класс», М: Дрофа, 2016 г.
14. Методическое пособие для учителя «Алгебра 8 класс», М: Дрофа, 2016 г.
15. Методическое пособие для учителя «Алгебра 9класс», М: Дрофа, 2016 г.
16. Рабочие тетради к учебникам «Алгебра» 7-9 классы в 2 частях
17. Электронное приложение к учебникам «Алгебра. 7-9 класс», Г.К. Муравин, О. В. Муравина на www/drofa.ru

**Основными целями курса математики** курса алгебры 6-9 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются:

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

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других

школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

При разработке учебников авторы дополнительно ставили следующие цели: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение **перечисленных целей предполагает решение следующих задач:** —  формирование мотивации изучения математики, готовности и способности, учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

— формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

— формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;

—  освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;

— формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;

— овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

—  овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования; — формирование научного мировоззрения;

— воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание курса математики строится на основе системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.

Курс математики для 6 классов и алгебры для 7-9 классов складываются из следующих содержательных компонентов: арифметики, алгебры, элементов комбинаторики и теории вероятностей, статистики и логики.

В 6 классах основное внимание уделяется арифметике и формированию вычислительных навыков, в 7-9 классах – алгебре и элементам комбинаторики, теорий вероятностей, статистики и логики.

В своей совокупности они учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы, позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале.

В курсе алгебры выделяют основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, логика и множества, математика в историческом развитии.

**Раздел «Арифметика»** призван способствовать приобретению практических навыков вычислений, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами. Развитие понятия о числе в основной школе связано с изучением натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел, формированием представлений о действительных числах.

Раздел **«Алгебра**» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Основным понятием алгебры является «рациональное выражение».

**«Сюжетные задачи»** выделены в самостоятельный раздел, чтобы акцентировать внимание на типах задач и методах их решения, которые учениками должен быть освоен на разных ступенях обучения.

В разделе **«Функции**» важной задачей является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует освоению символическим и графическим языками, умению работать с таблицами.

Раздел **«Статистика и теория вероятностей**» является обязательным компонентом школьного математического образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы стохастического мышления.

Раздел «**Элементы теории множеств и математической логики»** служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.

Раздел «**История математики**» способствует повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, а исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

«**Реальная математика»** не является отдельным разделом в содержании математики, но он выделяется на уровне предметных результатов в разных разделах программы и показывает, какие знания и умения должны применяться при решении практических задач из реальной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Программа предполагается достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

***ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ***

1.  Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, идентификация себя в качестве гражданина России). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2.  Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3.  Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, способность к нравственному самосовершенствованию.

4. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

5.  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

6.  Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. 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). 7. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала. 8.  Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического; эстетическое, эмоциональноценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества.

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

***МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ***

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

*Межпредметные понятия*

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких, как «система», «закономерность», «анализ», «синтез», является овладение обучающимися **основами читательской компетенции**, приобретение **навыков работы с информацией**, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные 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 свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм);

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

В ходе изучения всех учебных предметов, **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 неопределенности. Они получат возможность развить способность к поиску нескольких вариантов решений, нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения. Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования (ООО) образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий (УУД): 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, предугадывать 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, 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 действия 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 изменения 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;

• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/ или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

• обосновывать достижимость цели на основе оценки своих внутренних 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.

**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:

• 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;

• 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; • критически оценивать содержание и форму текста.

1. **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, 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ 6 КЛАССОВ**

*ВЫПУСКНИК НАУЧИТСЯ В 6 КЛАССАХ (ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ УСПЕШНОГО ПРОДОЛЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ)*

*Элементы теории множеств и математической логики*

• Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

• задавать множества перечислением их элементов;

• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• распознавать логически некорректные высказывания.

*Числа*

• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; координаты на прямой и на плоскости;

• использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами 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;

• сравнивать рациональные числа.

*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.

*Статистика и теория вероятностей*

• Представлять данные в виде таблиц, диаграмм;

• определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

• представлять данные в виде таблиц, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

*Текстовые задачи*

• Решать несложные сюжетные задачи разных типов арифметическим и алгебраическим способом;

• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), 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 отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

• решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

*Наглядная геометрия Геометрические фигуры*

• Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, параллелограмм, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, многогранник, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. Измерения и вычисления

• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• вычислять площади прямоугольников. В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

*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.

ВЫПУСКНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ 6 КЛАССАХ (ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ УСПЕШНОГО ПРОДОЛЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗОВОМ И УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЯХ)

*Элементы теории множеств и математической логики*

• Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;

• определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• распознавать логически некорректные высказывания;

• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

*Числа*

• Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, десятичная периодическая дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

• выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

• выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

• упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

• находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;

• оперировать понятиями: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

*В повседневной жизни и при изучении других 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 числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

*Уравнения и неравенства*

• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

*Статистика и теория вероятностей*

• Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

• составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

*Текстовые 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;

• применять способы поиска решения задач от требования к условию и от условия к требованию;

• моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью схем;

• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

• 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;

• 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 задачи указанных типов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик;

• решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

• решать задачи на движение по реке;

• решать задачи с использованием масштаба.

*Наглядная геометрия Геометрические фигуры*

• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

• иметь представление о равенстве и подобии фигур, осевой и центральной симметрии, правильных многогранниках, развертках тел, соотношении площадей подобных фигур и объемах подобных тел;

• строить фигуры, симметричные данным;

• изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;

• решать простые задачи на построение.

*Измерения и вычисления*

• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• вычислять площади прямоугольников, треугольников, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

*История математики* • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

***ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО АЛГЕБРЕ 7—9 КЛАССОВ***

**Элементы теории множеств и математической логики**

• Оперировать на базовом уровне 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, подтверждающие утверждения, и контрпримеры, опровергающие их.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

• использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, простое число, модуль числа, арифметический квадратный корень, координатная прямая;

• 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.

*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.

**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; выносить общий множитель за скобки;

• 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.

*В* *повседневной жизни и при изучении других предметов***:**

• понимать смысл записи числа в стандартном виде;

• оперировать на базовом уровне понятием «стандартный вид числа».

**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 координатной прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**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.

*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.

**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.

*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.

**Текстовые задачи**

• Решать несложные сюжетные задачи разных типов арифметическим и алгебраическим способами;

• 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*

• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

**Содержание курса**

**МАТЕМАТИКА В 6 КЛАССАХ**

**Числа**

**Натуральные числа и нуль. Натуральный ряд чисел и его свойства.** Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

**Запись и чтение натуральных чисел.** Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

**Округление натуральных чисел.** Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

**Действия с натуральными числами**. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

**Степень с натуральным показателем**. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

**Числовые выражения**. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Деление с остатком.** Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

**Свойства и признаки делимости**. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11, 12, 15, 25. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

**Разложение числа на простые множители.** Простые и составные числа, решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

**Алгебраические выражения.** Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

**Делители и кратные.** Делитель и его свойства, простые числа, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

**Дроби**

**Обыкновенные дроби.** Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанное число. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Приемы сравнения обыкновенных дробей с 1, 1/ 2 . Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

**Десятичные дроби.** Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные периодические десятичные дроби.

**Отношение двух чисел.** Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

**Среднее арифметическое чисел.** Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на координатной прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

**Проценты.** Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

**Диаграммы**. Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

**Рациональные числа**

**Положительные и отрицательные числа**. Координатная прямая и координатная плоскость; изображение чисел на координатной прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе**. Представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

**Решение текстовых задач**

**Единицы измерений**: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

**Задачи на все арифметические действия**. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

**Задачи на движение, работу и покупки.** Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Средняя скорость движения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

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

**Логические задачи**. Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью таблиц.

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

**Наглядная геометрия.** Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, от- 26 резок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг, параллельность и перпендикулярность прямых, параллелограмм, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, ромб. Треугольник, виды треугольников. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной, периметр многоугольника, длина окружности, число π. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

**Периметр многоугольника**. **Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.** Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, круга. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Подобие фигур на плоскости и в пространстве, коэффициент подобия, отношение площадей подобных фигур, объемов подобных тел. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Географические координаты, параллели и меридианы. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара.

**Понятие о равенстве фигур**. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**История математики.** Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета на древнем Ближнем Востоке. Славянская и римская нумерации. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной (арабской) нумерации. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий

**АЛГЕБРА В 7—9 КЛАССАХ**

***Числа***

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

**Иррациональные числа.** Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа 2 . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

***Тождественные преобразования***

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

**Целые выражения**. 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. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

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

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

***Уравнения и неравенства***

**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

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

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

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

**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида = a, = . Уравнения вида xn = a. Уравнения в целых числах.

**Системы уравнений.** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

**Неравенства.** Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

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

***Функции***

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

**Линейная функция**. Свойства и график функции y = kx. 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 параллельно данной прямой.

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

**Обратная пропорциональность**. Свойства функции y = k /x . Гипербола.

**Графики функций**. Преобразование графика функции y = f(x) для построения графиков функций вида y = af (kx + b) + с. Графики функций y = a + k/(x +b) , y = , y = , y = |x|.

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

**Решение текстовых задач.** Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения 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. Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи.** Решение логических задач. Решение логических задач с помощью таблиц.

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

***Статистика и теория вероятностей***

**Статистика**. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Закономерности в изменчивых величинах.

**Случайные события.** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и 82 благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел.

**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.

**История математики.** Возникновение математики как науки, этапы ее 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. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров

**Тематическое планирование**

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Примечание** |
| **Повторение курса 5 класса (5 ч.)** | | | |
| Глава 1. Пропорциональность (27 ч.) | | | |
| 1 | Подобие фигур | 5 |  |
| 2 | Масштаб | 3 |  |
| 3 | Отношения и пропорции | 6 |  |
| 4 | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 5 | Пропорциональные величины | 6 |  |
| 6 | Деление в данном отношении | 6 |  |
| 7 | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| Глава 2 Делимость чисел (35) | | | |
| 8 | Делители и кратные | 5 |  |
| 9 | Свойства делимости произведения, суммы и разности | 6 |  |
| 10 | Признаки делимости натуральных чисел | 6 |  |
| 11 | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| 12 | Простые и составные числа | 5 |  |
| 13 | Взаимно простые числа | 5 |  |
| 14 | Множества | 6 |  |
| 15 | Контрольная работа №4 | 1 |  |
| Глава 3. Отрицательные числа (33) | | | |
| 16 | Центральная симметрия | 4 |  |
| 17 | Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой | 4 |  |
| 18 | Сравнение чисел | 6 |  |
| 19 | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 20 | Сложение и вычитание чисел | 6 |  |
| 21 | Умножение чисел | 5 |  |
| 22 | Деление чисел | 6 |  |
| 23 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| Глава 4. Формулы и уравнения (39) | | | |
| 24 | Решение уравнений | 6 |  |
| 25 | Решение задач на проценты | 6 |  |
| 26 | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| 27 | Длина окружности и площадь круга | 6 |  |
| 28 | Осевая симметрия | 5 |  |
| 29 | Контрольная работа № 8 | 1 |  |
| 30 | Координаты | 5 |  |
| 31 | Геометрические тела | 4 |  |
| 32 | Диаграммы | 4 |  |
| 33 | Контрольная работа № 9 | 1 |  |
| Глава 5. Повторение (36) | | | |
| 34 | Из истории математики | 18 |  |
| 35 | Контрольная работа № 10 | 1 |  |
| 36 | Вычислительный практикум | 5 |  |
| 37 | Практикум по решению текстовых задач | 5 |  |
| 38 | Геометрический практикум | 3 |  |
| 39 | Практикум по развитию пространственного воображения | 3 |  |
| 40 | Итоговая контрольная работа № 11 | 1 |  |
|  | Всего | 175 |  |

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  **урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Примечание** |
| **35 уч.**  **нед** |
| **Повторение курса математики 6 класса (4 ч)** | | | |
| 1-3 | Повторение | 3 |  |
| 4 | Входной контроль | 1 |  |
| **Математический язык (21 ч)** | | | |
| 5-6 | Числовые выражения | 2 |  |
| 7-8 | Сравнение чисел | 2 |  |
| 9-11 | Выражение с переменными | 3 |  |
| 12 | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 13-16 | Математическая модель текстовой задачи | 4 |  |
| 17-20 | Решение уравнений | 4 |  |
| 21-24 | Уравнения с переменными и их системами | 4 |  |
| 25 | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| **Функция (23 ч)** | | | |
| 26-27 | Понятие функции | 2 |  |
| 28-31 | Таблица значений и график функции | 4 |  |
| 32-34 | Пропорциональные переменные | 3 |  |
| 35-36 | График функции у=кх | 2 |  |
| 37 | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| 38-39 | Определение линейной функции | 2 |  |
| 40-43 | График линейной функции | 4 |  |
| 44-47 | График линейного уравнения с двумя переменными | 4 |  |
| 48 | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| **Степень с натуральным показателем (14 ч)** | | | |
| 49-50 | Тождества и тождественные преобразования | 2 |  |
| 51-53 | Определение степени с натуральным показателем | 3 |  |
| 54-56 | Свойства степени | 3 |  |
| 57 | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| 58-59 | Одночлены | 2 |  |
| 60-61 | Сокращение дробей | 2 |  |
| 62 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| **Многочлены (23 ч)** | | | |
| 63-64 | Понятие многочлена | 2 |  |
| 65-67 | Преобразование произведения одночлена и многочлена | 3 |  |
| 68-70 | Вынесение общего множителя за скобки | 3 |  |
| 71 | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| 72-74 | Преобразование произведения двух многочленов | 3 |  |
| 75-76 | Разложение на множители способом группировки | 2 |  |
| 77 | Контрольная работа № 8 | 1 |  |
| 78-81 | Квадрат суммы, разности и разность квадратов | 4 |  |
| 82-84 | Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения | 3 |  |
| 85 | Контрольная работа № 9 | 1 |  |
| **Вероятностей (10 ч)** | | | |
| 86-87 | Равновероятные возможности | 2 |  |
| 88-90 | Вероятность события | 3 |  |
| 91-94 | Число вариантов | 4 |  |
| 95 | Контрольная работа № 10 | 1 |  |
| **Итоговое повторение (10ч)-35 уч. нед.** | | | |
| 96-97 | Выражение | 2 |  |
| 98-99 | Функции и графики | 2 |  |
| 100-101 | Тождества | 2 |  |
| 102-104 | Уравнения и системы уравнений | 3 |  |
| 105 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
| Всего | | 105 |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Кол-во часов | Примечание |
| **35 уч. нед** |
| **Повторение курса алгебры 7 класса** (**4 ч**) | | | |
| 1 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |  |
| 2 | Арифметические операции над одночленами и многочленами | 1 |  |
| 3 | Разложение многочленов на множители. | 1 |  |
| 4 | *Входной контроль по алгебре за курс 7 класса* | 1 |  |
| **Рациональные выражения** (***25 ч)*** | | | |
| 5 | Формулы куба двучлена. Применение формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду. | 1 |  |
| 6 | Применение формулы куба двучлена для вычисления значений выражений. | 1 |  |
| 7 | Применение формулы куба двучлена для доказательства тождеств. | 1 |  |
| 8 | Формулы суммы и разности кубов. | 1 |  |
| 9 | Применение формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений. | 1 |  |
| 10 | Применение формулы суммы и разности кубов для решения уравнений, доказательства тождеств. | 1 |  |
| 11 | Множество допустимых значений рациональных выражений. | 1 |  |
| 12 | Сокращение дробей, применение формул сокращенного умножения. | 1 |  |
| 13 | Сокращение дробей. Числовые подстановки и вычисление значения дроби. | 1 |  |
| 14 | Умножение алгебраических дробей. | 1 |  |
| 15 | Деление алгебраических дробей. | 1 |  |
| 16 | Возведение алгебраических дробей в степень. | 1 |  |
| 17 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |
| 18 | Применение правил сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями для доказательства тождеств. | 1 |  |
| 19 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |
| 20 | Применение действий с алгебраическими дробями для упрощения выражений. | 1 |  |
| 21 | Применение действий с алгебраическими дробями для доказательства тождеств. | 1 |  |
| 22 | Решение задач, сводящихся к составлению алгебраических дробей. | 1 |  |
| 23 | Упрощение рациональных выражений. | 1 |  |
| 24 | Упрощение рациональных выражений с помощью действий с алгебраическими дробями. | 1 |  |
| 25 | Применение основного свойства дроби при упрощении рациональных выражений. | 1 |  |
| 26 | Дробные уравнения с одной переменной. | 1 |  |
| 27 | Решение дробных уравнений с одной переменной. Посторонние корни. Проверка корней. | 1 |  |
| 28 | Решение задач, сводящихся к решению дробных уравнений. | 1 |  |
| 29 | *Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные выражения».* | 1 |  |
| **Степень с целым показателем (*16 ч)*** | | | |
| 30 | Прямая и обратная пропорциональность величин. | 1 |  |
| 31 | Вычисление значений функции для прямой и обратной пропорциональности. Заполнение таблиц. | 1 |  |
| 32 | Решение задач с использованием прямой и обратной пропорциональности величин. | 1 |  |
| 33 | Функцияhttps://fsd.multiurok.ru/html/2018/11/18/s_5bf1a286b2bd1/1002003_7.png, виды и их график. | 1 |  |
| 34 | Построение графиков функций по точкам. Описанием их свойств. | 1 |  |
| 35 | Исследование положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности. | 1 |  |
| 36 | *Контрольная работа № 2 по теме: «Функция https://fsd.multiurok.ru/html/2018/11/18/s_5bf1a286b2bd1/1002003_7.png».* | 1 |  |
| 37 | Определениестепени с целым отрицательным показателем. | 1 |  |
| 38 | Вычисление значений степеней с целыми показателями. | 1 |  |
| 39 | Упрощение выражений, содержащих степени с целыми показателями. | 1 |  |
| 40 | Свойства степеней с целыми показателями. | 1 |  |
| 41 | Применение свойств степеней с целыми показателями при преобразовании выражений. | 1 |  |
| 42 | Применение свойств степеней с целыми показателями для доказательства тождеств. | 1 |  |
| 43 | Стандартный вид числа. | 1 |  |
| 44 | Сравнение чисел и величин, записанных с использованием стандартного вида числа. | 1 |  |
| 45 | *Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем».* | 1 |  |
| **Квадратные корни** (***19 ч)*** | | | |
| 46 | Рациональные и иррациональные числа. | 1 |  |
| 47 | Сравнение рациональных и иррациональных чисел. Вычисления с рациональными числами и иррациональными числами. | 1 |  |
| 48 | Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби. | 1 |  |
| 49 | Сравнение и упорядочивание действительных чисел. Приближения рациональных и иррациональных чисел. | 1 |  |
| 50 | Сложение и вычитание периодических и непериодических бесконечных десятичных дробей. | 1 |  |
| 51 | Функция *у* = *х*²**,** её свойства и график. | 1 |  |
| 52 | Применение свойств функции*у* = *х*² при графическом решении системы. | 1 |  |
| 53 | Понятие квадратного корня из числа. | 1 |  |
| 54 | Сравнение чисел, записанных в виде квадратных корней. Исследование уравнения х2 = а. | 1 |  |
| 55 | Свойства арифметических квадратных корней. Множество допустимых значений выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 56 | Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 57 | Выражение переменных из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 58 | Внесение и вынесение множителя из-под знака корня. | 1 |  |
| 59 | Упрощение выражений, вычисление и сравнение значений числовых выражений под знаком корня. | 1 |  |
| 60 | Действия с квадратными корнями. | 1 |  |
| 61 | Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 62 | Упрощение выражений содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 63 | Сокращение дробных выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |  |
| 64 | *Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».* | 1 |  |
| **Квадратные уравнения** (***21 ч)*** | | | |
| 65 | Выделение полного квадрата с помощью разложения многочлена на множители. | 1 |  |
| 66 | Выделение полного квадрата. Понятие квадратного уравнения. | 1 |  |
| 67 | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |  |
| 68 | Решение квадратного уравнения в общем виде. | 1 |  |
| 69 | Решение квадратных уравнений с параметрами. | 1 |  |
| 70 | Теорема Виета. | 1 |  |
| 71 | Применение теоремы Виета при решении уравнений и задач. | 1 |  |
| 72 | Решение полных и неполных квадратных уравнений. | 1 |  |
| 73 | Частные случаи квадратных уравнений. | 1 |  |
| 74 | Задачи, приводящие к квадратным уравнениям. | 1 |  |
| 75 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |  |
| 76 | Построение моделей к задачам, приводящихся к решению квадратных уравнений. | 1 |  |
| 77 | Решение задач, сводящихся к решению квадратных уравнений. | 1 |  |
| 78 | *Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения».* | 1 |  |
| 79 | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 |  |
| 80 | Решение системы уравнений способом подстановки. | 1 |  |
| 81 | Решение системы уравнений способом сложения, способом подстановки, по теореме Виета. | 1 |  |
| 82 | Задачи, сводящиеся к составлению системы уравнений. | 1 |  |
| 83 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 |  |
| 84 | Решение задач с помощью систем уравнений. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |
| 85 | *Контрольная работа №6 по теме: «Решение систем уравнений».* | 1 |  |
| **Вероятность** (**7 ч)** | | | |
| 86 | Вычисление вероятностей случайных событий на основе классического определения вероятности. | 1 |  |
| 87 | Задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний. | 1 |  |
| 88 | Решение задач на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики. | 1 |  |
| 89 | Вероятность вокруг нас. Таблицы и диаграммы. Вычисления по табличным данным. | 1 |  |
| 90 | Интерпретация информации в таблицы, столбчатые и круговые диаграммы. | 1 |  |
| 91 | Геометрическая вероятность. Частота случайного события. | 1 |  |
| 92 | *Контрольная работа № 7 по теме: «Вероятность».* | 1 |  |
| **Повторение** (**13 ч)** | | | |
| 93 | Числа и числовые выражения. | 1 |  |
| 94 | Рациональные выражения. | 1 |  |
| 95 | Квадратные корни. | 1 |  |
| 96-97 | Квадратные уравнения. | 2 |  |
| 98-99 | Решение задач, сводящихся к решению квадратных уравнений. | 2 |  |
| 100-101 | Системы уравнений с двумя переменными и способы их решения. | 2 |  |
| 102 | *Итоговый контроль по алгебре за курс 8 класса.* | 1 |  |
| 103 | Анализ итоговой контрольной работы. | 1 |  |
| 104 | Решение вероятностных задач. | 1 |  |
| 105 | Обобщение курса алгебры 8 класса. | 1 |  |

9 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  **урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Примечание** |
| **35 уч.**  **нед** |
| **Повторение курса математики 8 класса (4 ч)** | | | |
| 1-3 | Повторение | 3 |  |
| 4 | Входной контроль | 1 |  |
| **Глава 1. Неравенства (23ч)** | | | |
| 5-7 | Общие свойства неравенств | 3 |  |
| 8-10 | Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны | 3 |  |
| 11 | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 12-13 | Границы значений величин | 2 |  |
| 14-15 | Абсолютная и относительная погрешность приближения | 2 |  |
| 16-17 | Практические приемы приближенных вычислений | 2 |  |
| 18 | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
| 19-21 | Линейные неравенства с одной переменной | 3 |  |
| 22-24 | Системы линейны неравенств с одной переменной | 3 |  |
| 25-26 | Решение неравенств методом интервалов | 2 |  |
| 27 | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
| **Глава 2. Квадратичная функция (23 ч)** | | | |
| 28-29 | Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным | 2 |  |
| 30-31 | Целые корни многочленов с целыми коэффициентами | 2 |  |
| 32-33 | Теорема Безу и следствие из нее | 2 |  |
| 34-35 | Разложение квадратного трехчлена на множители | 2 |  |
| 36 | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| 37-38 | График функции *у*=*ах*2 | 2 |  |
| 39-42 | График функции *у*=*ах*2+*bx+c* | 4 |  |
| 43-44 | *Исследование квадратного трехчлена* | 2 |  |
| 45-46 | Графическое решение уравнений и их систем | 2 |  |
| 47-48 | *Парабола и гипербола как геометрические места точек* | 2 |  |
| 49 | *Эллипс* | 1 |  |
| 50 | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
| **Глава 3. Корни n-ой степени (13ч)** | | | |
| 51 | Функция у=х3 | 1 |  |
| 52-54 | Функция у=хn | 3 |  |
| 55-57 | Понятие корня n-ой степени | 3 |  |
| 57-58 | Функция у= | 2 |  |
| 59-61 | Свойства арифметических корней | 3 |  |
| 62 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
| **Глава 4. Прогрессии (21 ч)** | | | |
| 63-66 | Последовательности и функции | 4 |  |
| 67-68 | Рекуррентные последовательности | 2 |  |
| 69-70 | Определение прогрессии | 2 |  |
| 71-73 | Формула *n*-го члена прогрессии | 3 |  |
| 74 | Контрольная работа № 7 | 1 |  |
| 76-80 | Сумма первых n-го члена прогрессии | 5 |  |
| 81-83 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при *https://fsd.intolimp.org/html/2017/10/06/i_59d7d50eda2e9/php0qh6wk_Programma-planirovanie--9-klass-Muravin_2.png* | 3 |  |
| 84 | Контрольная работа № 8 | 1 |  |
| **Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики (7 ч)** | | | |
| 85-87 | Вероятность суммы и произведения событий | 3 |  |
| 88-90 | Понятие о статистике | 3 |  |
| 91 | Контрольная работа № 9 | 1 |  |
| **Итоговое повторение (14 ч)-35 уч. нед.** | | | |
| 92-93 | Выражение | 2 |  |
| 94-96 | Тождества | 3 |  |
| 97-98 | Уравнения | 2 |  |
| 99-101 | Неравенства | 3 |  |
| 102-104 | Функции и графики | 3 |  |
| (105 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
| Всего | | 105 |  |