


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия»
городского округа город Урюпинск Волгоградской области

Рассмотрено
на заседании кафедры
естественно-математических наук и
информатики,
протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Зав. кафедрой  / О.И. Карпова

Утверждено
Директор МАОУ «Гимназия»


И. А. Воронина
Приказ №152 от 01.09.2022 г.



Рабочая программа
по математике
для 6 - 9 классов

Составитель: Шарова С.Г., Карпова О.И., Матвеева Т.В.,
Трофимова М.В., Садохина Г.В.

6 класс Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика. 6 класс» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, на основе Примерной программы «Математика 5-9 кл.» для общеобразовательных организаций, использующих систему учебников «Алгоритм успеха», с учетом рекомендаций авторской Программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-6 классы, ФГОС / авт.-сост. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк/.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Задачи изучения математики в 6 классе:

- развитие логического и критического мышления, формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в основной и старшей школе (7-11 классы), изучения смежных дисциплин и применения их в повседневной жизни.
- развитие представления о математике, как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для

решения задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Курс математики 6 класса является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 6 класса состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Цели и задачи освоения дисциплины

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Применительно к курсу математики в 6-м классе *цели* состоят в систематическом развитии понятия числа; выработке умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики и подготовке учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- *контролировать процесс математической деятельности;*
- *Проявлять инициативу, находчивость и активность при решении математических задач;*
- *осознать вклад отечественных ученых в развитие мировой науки, воспитать в себе чувство патриотизма, уважения к Отечеству;*
- *ответственно относиться к учению, усилить мотивацию к обучению и познанию;*
- *формирование осознанного выбора на основе уважительного отношения к труду.*

Метапредметные результаты:

Ученик научится:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами,
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

Ученик получит возможность:

- *самостоятельно определять цели своего обучения;*
- *использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для интерпретации, аргументации;*
- *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;*
- *устанавливать причинно-следственные связи;*
- *видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*

Предметные результаты:

Ученик научится:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- решать текстовые задачи арифметическими способами с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- распознавать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать

- прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

Ученик получит возможность :

- осознавать значения математики для повседневной жизни человека;
- иметь представление о математической науке, как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию),
- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики,
- проводить классификации.
- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- получить практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

Содержание курса математики 6 класса

Арифметика

Натуральные числа

- Делители и кратные.
- Признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9.
- Простые и составные числа.
- Разложение чисел на простые множители.
- Наибольший общий делитель.
- Наименьшее общее кратное.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

- Обыкновенные дроби.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Прикидки результатов вычислений.
- Бесконечные периодические десятичные дроби.
- Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел.
- Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

- Положительные, отрицательные числа и число 0.
- Противоположные числа. Модуль числа.
- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
- Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

- Единицы длины, площади, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде

формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнения.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности.

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- . Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события.

Геометрические фигуры.

- Окружность и круг. Длина окружности.
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

- Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси.
- Открытие десятичных дробей.
- Мир простых чисел.
- Золотое сечение.
- Число ноль.
- Появление отрицательных чисел.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 6 КЛАССЕ

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т. п.).

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приемами решения уравнений,
- научиться применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения,
- осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Тематическое планирование

№ урока	Наименование темы	Количество часов по рабочей программе
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5 КЛАССА		4
	<i>Глава 1.</i> Делимость натуральных чисел	14
	<i>Глава 2.</i> Обыкновенные дроби	39
	<i>Глава 3</i> Отношения и пропорции	28
	<i>Глава 4</i> Рациональные числа и действия над ними	71
ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ЗА КУРС 6 КЛАССА		12
	Резерв	2

Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса при реализации данной программы

Учебно-методический комплекс учителя:

1. Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Математика. 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2013, 2014 г.г.
4. Программа по математике (5-6 кл.). Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

Учебно-методический комплекс ученика:

1. Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2013.
2. Математика. 6 класс: Рабочая тетрадь 1,2,3 / А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2014-2015 г.г.
3. Математика. 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2013 -2015 г.г.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
6. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>

7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
9. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
10. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
11. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
12. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
14. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>

7 класс Алгебра

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, на основе примерной Программы основного общего образования по математике, Программы по алгебре И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича к учебнику А.Г. Мордковича и др. (М.: Мнемозина, 2012).

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры на этапе основного общего образования отводится не менее 105 часов из расчета 3 часа в неделю.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся **достичь следующих результатов:**

В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

В предметном направлении:

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

Данной программой предусмотрено, что в процессе изучения обучающиеся овладеют системой математических знаний и умений и будут:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства, примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- определение степени с натуральным показателем, свойства степеней;
- определение одночлена, его стандартный вид;
- определение многочлена, его стандартный вид;
- формулы сокращенного умножения;
- основные функциональные понятия и графики функций $y = kx + b$, $y = kx$;
- определение, свойства, график функции $y = x^2$, понятие о непрерывных и разрывных функциях, функциональную символику;
- основные способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки, метод алгебраического сложения, графический метод.

уметь:

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- применять формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители, комбинировать различные приемы;
- сокращать алгебраические дроби;
- выполнять сложение, вычитание, умножение, возведение в натуральную степень, деление одночлена на одночлен.
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями.
- выполнять сложение, вычитание, умножение, деление многочленов.
- строить и читать графики линейной функции, находить наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке.
- находить наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке,
- строить и читать график функции $y=x^2$, «кусочных» функций, решать уравнения графическим способом.
- решать системы линейных уравнений с двумя переменными
- применять решение систем линейных уравнений при решении текстовых задач.

Содержание программы курса алгебры 7 класса

Математический язык. Математическая модель. (12 ч)

Числовые и алгебраические выражения. Что такое математический язык и математическая модель.

Линейное уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с одной переменной как математическая модель реальной ситуации. Координатная прямая. Виды числовых промежутков на координатной прямой. Данные и ряды данных.

Линейная функция. (14 ч)

Координатная плоскость. Линейное уравнение с двумя переменными. Линейная функция. Возрастание и убывание линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций. Упорядоченные ряды данных, таблицы распределения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. (13 ч)

Основные понятия о системах двух линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: графический, подстановки и алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Степень с натуральным показателем. (10 ч)

Понятие степени с натуральным показателем. Свойства степеней. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Операции над одночленами. (8 ч)

Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен. Частота результата, таблица распределения частот.

Многочлены. Операции над многочленами. (15 ч)

Понятие многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен. Процентные частоты, таблица распределения частот в процентах.

Разложение многочленов на множители. (17 ч)

Понятие о разложении многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения и комбинации различных приемов. Сокращение алгебраических дробей. Тождества. Группировка данных.

Функция $y = x^2$. (10 ч)

Функция $y = x^2$ и ее график. Функция $y = -x^2$ и ее график. Графическое решение уравнений. Функциональная символика.

Обобщающее повторение. (3 ч)

Тематический план

№ урока п/п	Название раздела и тем	Часы учебного времени
	Математический язык. Математическая модель (12 ч)	12
1-2	Числовые и алгебраические выражения	2
3-4	Что такое математический язык	2
5-6	Что такое математическая модель	2
7-8	Линейное уравнение с одной переменной	2
9-10	Координатная прямая	2
11	Данные и ряды данных	1
12	Контрольная работа по теме «Математический язык»	1
	Линейные функции (14 ч)	14
13-14	Координатная плоскость	2
15-17	Линейное уравнение с двумя переменными	3
18-20	Линейная функция	3
21-22	Линейная функция $y = kx$	2
23	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
24-25	Упорядоченные ряды данных	2
26	Контрольная работа по теме «Линейная функция»	1
	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13ч)	13
27-28	Основные понятия	2

29-31	Метод подстановки	3
32-33	Метод алгебраического сложения	2
34-36	Математические модели реальных ситуаций	3
37-38	Нечисловые ряды данных	2
39	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1
	Степень с натуральным показателем и её свойства (10 ч)	10
40-41	Что такое степень с натуральным показателем	2
42	Таблица основных степеней	1
43-45	Свойства степени с натуральным показателем	3
46-47	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2
48	Степень с нулевым показателем	1
49	Составление таблиц распределения без упорядочивания данных	1
	Одночлены. Операции над одночленами (8 ч)	8
50	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
51-52	Сложение и вычитание одночленов	2
53-54	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	2
55	Деление одночлена на одночлен	1
56	Частота результата	1
57	Контрольная работа по теме «Одночлены»	1
	Многочлены. Операции над многочленами (15 ч)	15
58	Основные понятия	1
59-60	Сложение и вычитание многочленов	2
61-62	Умножение многочлена на одночлен	2
63-65	Умножение многочлена на многочлен	3
66-69	Формулы сокращенного умножения	4
70	Деление многочлена на одночлен	1
71	Процентные частоты	1
72	Контрольная работа по теме «Многочлены»	1
	Разложение многочленов на множители (17 ч)	17
73	Что такое разложение на множители	1
74-75	Вынесение общего множителя за скобки	2
76-77	Способ группировки	2
78-80	Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения	3

81-83	Разложение на множители с помощью комбинации различных приёмов	3
84-85	Группировка данных	2
86	Контрольная работа по теме «Разложение на множители»	1
87-88	Сокращение алгебраических дробей	2
89	Тождества	1
	Функция $y=x^2$ (10 ч)	10
90-92	Функция $y = x^2$	3
93-94	Графическое решение уравнений	2
95-97	Что означает в математике запись $y=f(x)$	3
98	Контрольная работа по теме «Функция $y=x^2$ »	1
99	Группировка данных	1
100-102	Повторение (3 ч)	3

Список литературы

Учебно-методический комплект:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра Ч. 1: Учебник– М: Мнемозина, 2014. – 232 с.
2. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова Алгебра. Ч.2: Задачник – М.: Мнемозина, 2014. – 269с.
3. А.Г. Мордкович. Алгебра. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2014. – 77с.
4. Л.А. Александрова. Алгебра. Контрольные работы / Под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 34с.
5. Л.А. Александрова. Алгебра. Самостоятельные работы / Под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 93с.
6. Е.Е. Тульчинская. Алгебра – 8. Блиц-опрос. Пособие для учащихся– М: Мнемозина, 2009. – 120 с.
7. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 7- 9. Тесты – М.: Мнемозина, 2009. – 127с

Перечень WEB-сайтов для дополнительного образования по предмету:

8. Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>
9. Российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
11. Федеральный институт педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>
12. Образовательные ресурсы Интернета - Математика. <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
13. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
14. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru/>
15. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
16. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>
17. Всё для учёбы: <http://www.studfiles.ru>

Геометрия

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по геометрии разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике, составленной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего

образования по предмету. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Цели:

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

Согласно федеральному базисному учебному (образовательному) плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 7 классе отводится не менее 50 годовых часов из расчета 2 часов в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов (2 часа в неделю).

Программа обеспечивает достижение следующих **результатов**.

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на

основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 классе

В результате изучения геометрии ученик должен

знать /понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- находить стороны, углы и периметры треугольников, длины ломаных;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Содержание программы курса геометрии 7 класса

Начальные геометрические сведения (10 ч)

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярные прямые. Утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Теорема о перпендикуляре к прямой.

Треугольники (17 ч)

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла.

Параллельные прямые (13 ч)

Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Построение параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (19 ч)

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Повторение (10ч)

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур (треугольника). Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

Тематический план

№ урока п/п	Название раздела и тем	Часы учебного времени
	Начальные геометрические сведения (10ч)	10
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3-5	Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков	3
6	Измерение углов	1
7-8	Смежные и вертикальные углы	2
9	Перпендикулярные прямые	1
10	Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»	1
	Треугольники (17 ч)	17
11	Треугольник	1
12-13	Первый признак равенства треугольников	2
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
15-16	Свойства равнобедренного треугольника	2
17-18	Второй признак равенства треугольников	2
19-20	Третий признак равенства треугольников	2
21	Окружность	1
22-23	Задачи на построение	2
24-26	Решение задач по теме «Треугольники»	3
27	Контрольная работа по теме «Треугольники»	1
	Параллельные прямые (12 ч)	12
28-31	Признаки параллельности прямых	4
32	Аксиома параллельных прямых	1
33-34	Свойства параллельных прямых	2
35-38	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	4
39	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника (19 ч)	19

40-41	Сумма углов треугольника	2
42-45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
46	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
47-48	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.	2
49-50	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2
51-54	Построение треугольника по трем элементам	4
55-57	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»	3
58	Контрольная работа по теме «Прямоугольный треугольник»	1
	Повторение. Решение задач (10 ч)	10
59-62	Треугольники	4
63-66	Параллельные прямые	4
67	Итоговая контрольный тест	1
68	Итоговая контрольная работа	1

Список литературы

Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2015. – 384 с.

1. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. Геометрия 7 – 9 классы: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013
3. Геометрия. 7 класс. Самостоятельные работ. Тематические тесты. Тесты для промежуточной аттестации. Справочник. Рабочая тетрадь / Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2013
4. Геометрия. 7 класс. Контрольные измерительные материалы / Д.Г. Мухин, А.Р. Рязановский. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
5. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации: кн. Для учителя / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. - М.: Просвещение, 2011
6. Сборник задач по геометрии 7 класс / В.А. Гусев. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

Интернет-ресурсы:

<http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>
<http://window.edu.ru/window/library/>
<http://www.problems.ru/>
<http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>
<http://www.etudes.ru/>

8 класс

Алгебра

Пояснительная записка

Основой для рабочей программы по алгебре на 2018-2019 учебный год в 8 классе является авторская программа А.Г. Мордковича для общеобразовательных учреждений.

Выбранный учебник входит в логически завершенную линию алгебры А.Г.Мордковича и является логическим продолжением курса алгебры в 7 классе.

Для обучения в 7-11 классах выбрана содержательная линия А.Г.Мордковича, рассчитанная на 5 лет. В восьмом классе реализуется второй год обучения. Учебным планом гимназии на 2018-2019 учебный год выделено 102 часа (3 часа в неделю).

Целью изучения курса алгебры в 8 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В соответствии с государственным образовательным стандартом после изучения курса алгебры 8-го класса реализуются следующие **требования к уровню подготовки**:

знать/ понимать:

- Существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- Как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения при решении математических и практических задач
- Как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.
- Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира.
- Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь:

- Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления. Осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую
- Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. С многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
- Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни
- Решать линейные, квадратные уравнения, системы двух линейных уравнений
- Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной
- Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи
- Изображать числа точками на координатной прямой

- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства
- Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей
- Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств
- Описывать свойства изученных функций, строить их графики

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах.
- Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций
- Интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами.

Предусмотрено: контрольные работы – 10 часов (из них итоговая контрольная работа – 2 часа).

Для оценки учебных достижений обучающихся используется: текущий контроль в виде самостоятельных работ и тестов; тематический контроль в виде контрольных работ; итоговый контроль.

Повторение курса алгебры 7-го класса (5 часов).

Содержание тем учебного курса

Алгебраические дроби (21 ч)

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Степень с отрицательным целым показателем.

Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (18 ч)

Функция $y = ax^2$, её график, свойства. Функция $y = \frac{k}{x}$ свойства, график. Гипербола.

Асимптота. Построение графиков функций $y = f(x + l)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + l) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, её свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных

функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$,

$y = \sqrt{x}$ Графическое решение квадратных уравнений.

Функция $y = \sqrt{x}$, свойства квадратного корня (18 ч)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$ её свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции

$y = |x|$. Формула $\sqrt{x^2} = |x|$

Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Приведенное (не приведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи

формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

Неравенства (15 ч)

Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Обобщающее повторение (4 ч)

Список литературы

1. А.Г. Мордкович. Алгебра. Ч. 1: Учебник– М.: Мнемозина, 2014. – 215 с.
2. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова. Алгебра. Ч.2: Задачник – М.: Мнемозина, 2014. – 271с.
3. А.Г. Мордкович. Алгебра. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2014. – 77с.
4. Л.А. Александрова. Алгебра. Контрольные работы / Под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 40с.
5. Л.А. Александрова. Алгебра. Самостоятельные работы / Под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 112с.
6. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 7- 9. Тесты – М.: Мнемозина, 2009. – 127с

Перечень WEB-сайтов для дополнительного образования по предмету:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>
Федеральный портал «Российское образование» : <http://edu.ru/>
Российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
Федеральный институт педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>
Образовательные ресурсы Интернета - Математика. <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru/>
Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>

Геометрия

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия 8» составлена на основании учебного плана гимназии на 2018-2019 учебный год, авторской программы по геометрии для 7-9 классов (авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: просвещение, 2014г.).

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса.

Рабочая программа разработана на 68 часов из расчета 2 часа в неделю, в том числе: для проведения контрольных работ – 5 ч., повторение – 8 ч., резерв – 2ч.

Цели изучения курса:

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

Задачи курса:

- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;

- начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;
- ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
- ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
- ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;
- ознакомить с понятием касательной к окружности.

Изучение геометрии в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития.

В личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Содержание тем учебного курса геометрии 8 класса

Четырехугольники (14ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Площадь (14ч)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность (17ч)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Повторение (2ч)

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

Тематический план

Название раздела и тем	Часы учеб. времени
Четырёхугольники	14
Площади	14
Подобные треугольники	19
Окружность	17
Повторение. Решение задач	4

Список литературы

1. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2015. – 384 с.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
3. Фарков А.В. Тесты по геометрии. 8 класс. – М.: Экзамен, 2009. – 110 с.
4. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2010. – 129 с.
5. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010. – 65 с.
6. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 – 9 классах: пособие для учителя – М.: Просвещение, 2010. – 255 с.
7. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

9 класс

Алгебра

Пояснительная записка

Настоящий календарно-тематический план разработан применительно к учебной программе по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл./ Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк - М. Дрофа, 2001 г. рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. Тематический план ориентирован на использование учебника «Алгебра 9» А.Г. Мордкович и задачника «Алгебра 9» А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская, «Мнемозина», 2004 г. А также дополнительных пособий: для учителя А.Г. Мордкович Алгебра 7-9 Методическое пособие для учителя, А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская Тесты по алгебре для 7-9 классов. Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 9 .Контрольные работы (под ред. А.Г. Мордковича) «Мнемозина», 2005г. Е. Б. Арутюнян и др. Математические диктанты для 5-9 классов. М 1995 г. Математика. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. М.,1990г. Математика в школе. Научно-теоретический и методический журнал. Л.А. Александрова Алгебра самостоятельные работы 9 класс. «Мнемозина»,2005г. Для учащихся

Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов

должны знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях

владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

способны решать следующие жизненно-практические задачи: Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Глава 1. Рациональные неравенства и их системы	15 ч
Глава 2. Системы уравнений	19 ч
Глава 3. Числовые функции	25 ч
Глава 4. Прогрессии	16 ч
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности	13 ч
Повторение	14 ч

Геометрия

Пояснительная записка

Настоящий календарно-тематический план разработан применительно к учебной программе по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл./ Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк - М. Дрофа, 2001 г. рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. Календарно-тематический план ориентирован на использование учебника «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов М. Просвещение 2002г., а также дополнительных пособий для учителя:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов «Изучение геометрии в 7-9 классах» М.1999г
2. Б.Г. Зив, Дидактические материалы по геометрии для 9 класса М.1999г.
3. Б.Г. Зив В.М. Меллер А.Г.Бакинский. Задачи по геометрии для 7-11 классов М.1991г.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов «Изучение геометрии в 7-9 классах, М.1999г
5. Математика. Энциклопедия для детей. Т. 11
6. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»
7. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
8. Г.И. Кукарцева Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. М.1997г
9. С.М. Саврсов, Г.А. Ястребинецкий. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. М. 1987г.
10. Л.И. Звезич и другие. Контрольные и проверочные работы по геометрии 7-9 классы. М. 2001г.

Для учащихся: учебник «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасян В.Ф. Бутузов М. Просвещение 2002г.; Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдин «Рабочая тетрадь для 9 классов» М. 2004г.; М.Ю. Шуба Занимательные задания в обучении математике. М. 1999г.

Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов

должны знать: Понятие вектора. Правило сложения векторов. Определение синуса косинуса, тангенса, котангенса. Теорему синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Определение многоугольника. Формулы длины окружности и площади круга. Свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника. Понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

должны уметь: Применять вектора к решению простейших задач. Складывать, вычитать вектора, умножать вектор на число. Решать задачи, применяя теорему синуса и косинуса. Применять алгоритм решения произвольных треугольников при решении задач. Решать задачи на применение формул - вычисление площадей и сторон правильных многоугольников. Применять свойства окружностей при решении задач. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.

владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

способны решать следующие жизненно-практические задачи: Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Глава 1. Векторы	8 ч
	§ 1. Понятие вектора	2 ч
1-2	Понятие вектора	2 ч
	§ 2. Сложение и вычитание векторов.	3 ч
3	1. Сумма двух векторов	1 ч
4	2. Законы сложения векторов. 3. Сумма нескольких векторов	1 ч
5	4. Вычитание векторов. Самостоятельная работа	1 ч
	§ 3. Умножение вектора на число.	3 ч
6	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1 ч
7	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1 ч
8	Решение задач. Самостоятельная работа	1 ч
	Глава 2. Метод координат	10 ч
	§ 1. Координаты вектора	2 ч
9-10	Координаты вектора Самостоятельная работа	2 ч
	§ 2. Простейшие задачи в координатах	2 ч
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1 ч
12	Простейшие задачи в координатах	1 ч

	§ 3. Уравнения окружности и прямой	3 ч
13	Уравнения окружности	1 ч
14	Уравнения прямой. Самостоятельная работа	1 ч
15	Решение задач	1 ч
16	Решение задач	1ч
17	Итоговый урок	1ч
18	Контрольная работа № 1	1 ч
	Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11 ч
	§ 1. Синус, косинус, тангенс угла	3 ч
19	Синус, косинус, тангенс угла	1 ч
20	Синус, косинус, тангенс угла	1 ч
21	Синус, косинус, тангенс угла. Самостоятельная работа	
	§ 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника	4 ч
22	Теорема о площади треугольника	1 ч
23	Теорема синусов	1 ч
24	Теорема косинусов	1 ч
25	Решение треугольников. Самостоятельная работа	1 ч
	§ 3. Скалярное произведение векторов	2 ч
26	Скалярное произведение векторов	1ч
27	Скалярное произведение векторов	1ч
28	Решение задач	1ч
29	Итоговый урок	1ч
30	Контрольная работа № 2	1 ч
	Глава 4. Длина окружности и площадь круга	12 ч
	§ 1. Правильные многоугольники	4 ч
30-33	Правильные многоугольники Самостоятельная работа	4 ч
	§ 2. Длина окружности и площадь круга	4 ч
34-37	Длина окружности и площадь круга. Самостоятельная работа	4ч
38	Решение задач	1 ч
39	Решение задач	1ч
40	Итоговый урок	1ч
41	Контрольная работа № 3	1 ч
	Глава 5. Движение	8 ч
	§ 1. Понятие движения	3 ч
42-44	Понятие движения. Самостоятельная работа	3ч
	§ 2. Параллельный перенос	3 ч
45	Параллельный перенос	1 ч
46	Поворот	1 ч
47	Решение задач. Самостоятельная работа	1 ч
48	Решение задач.	1 ч
49	Итоговый урок	1 ч
50	Контрольная работа № 4	1 ч
	Глава 6. Начальные сведения из стереометрии	8 ч
51	Многогранники	1 ч

52	Многогранники	1ч
53	Многогранники	1ч
54	Многогранники. Самостоятельная работа	1ч
55-58	Тела и поверхности вращения. Самостоятельная работа	4 ч
59-60	Глава 7. Об аксиомах планиметрии	2 ч
61-68	Повторение. Решение задач	8 ч