

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Калининграда гимназия № 32**

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры <i>Ежелой Е.Г.</i> Протокол № <u>2</u> от 17.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Шеленкова Н.Ю.</i> ФИО зам. директора по НМР, УВР Протокол № 2 от 17.08.2020 г.</p>	<p>Разрешена к применению приказом директора МАОУ гимназии № 32 <i>Белякова В.Н.</i> 77-2-ос Протокол № 2 от 17.08.20 г.</p> 
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре.

7 «б» класс

Ежелой Елены Геннадьевны

Количество часов на год: 140 часов

Всего в неделю 4 часа.

Уровень: углубленный

Калининград  
2020

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования - ФГОС ООО, (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897), требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полянский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 128 с.. Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект авторов А.Г. Мерзляка, В.М. Полякова, М.С. Якира (профильный учебник по алгебре) и А.Г. Мерзляка, В.Б. Полянского (учебник по геометрии).

Программа рассчитана всего на 140 часов (4 часа в неделю). Один час добавлен к базовой программе из вариативной части учебного плана. Большое внимание отводится на внеурочную деятельность учащихся, проектную деятельность, исследовательскую деятельность на уроках и внеурочно.

Программа рассчитана на учащихся 7б – физико-математического класса. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения. Предусмотрена внеурочная деятельность учащихся, проектная деятельность (предложены примерные темы проектных работ), исследовательская деятельность. В программе предусмотрены внутрипредметные модули: «*Математическое моделирование*» 24ч (14ч по алгебре, 10ч по геометрии), «*Математические методы в решении физических задач*» 6 ч.

Программа реализуется через урочные формы работы, а также, в случае необходимости, через введение дистанционной формы обучения школьников. Дистанционное обучение – это обучение, при котором осуществляется целенаправленное взаимодействие обучающегося и преподавателя на основе информационных (компьютерных) технологий независимо от места проживания участника учебного процесса.

Предполагается смешанный формат дистанционного обучения. Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, а также мессенджеров (WhatsApp, Viber, Telegram). Для ведения уроков в онлайн-формате: Zoom, Discord. Для создания интерактивных заданий и индивидуального образовательного маршрута онлайн-сервисы: Фоксфорд, ШЦП, uztest.ru, uchi.ru, skysmart.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются геометрические формы и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Математика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует изучению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется

логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

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.

### **Общая характеристика курса**

Содержание **алгебры** в 7 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Функции», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач.

Содержание раздела **«Числовые множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Цель содержания раздела **«Функции»** — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира.

Изучение раздела **«Основы теории вероятности»** раскрывает прикладное и теоретическое значение математики в окружающем мире, формирует представление об объектах исследования современной математики.

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

- ✓ 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 познавательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **Система оценивания личностных достижений:**

- ✓ систематический мониторинг выполнения домашних заданий и готовности к урокам (по итогам месяца оценка, выраженная в процентах по стобальной шкале);
- ✓ учет активности на уроках (система накопления оценки в течение нескольких уроков);

раз в полугодие анкетирование (выявление уровня мотивации обучения предмету);

**метапредметные:**

- ✓ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- ✓ умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- ✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- ✓ умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение ( индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- ✓ умение создавать применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебно-познавательных задач;
- ✓ 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;
- ✓ формирование и развитие учебной и общеобразовательной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИТК компетентности);
- ✓ первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ 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(рисунки, чертежи, 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 умения 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;

**Система оценивания метапредметных результатов:**

- ✓ систематическая проверка тетрадей учащихся (умение работать с графической информацией и работать с математическим языком);
- ✓ система зачетов;
- ✓ пролонгированные домашние задания, мониторинг их выполнения;
- ✓ мониторинг участия учащихся в исследовательской, проектной деятельности, подготовка сообщений и презентаций по предмету;
- ✓ проведение интегрированных уроков (математика и информатика, математика и география, математика и физика) с целью постановки и решения комплексных задач, мониторинг работы учащихся в ходе этих занятий;
- ✓ организация и мониторинг участия учащихся в дистанционных олимпиадах по предмету;

**предметные:**

- ✓ умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- ✓ владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- ✓ умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- ✓ умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ✓ умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- ✓ овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- ✓ 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;
- ✓ овладение навыками устных, письменных инструментальных вычислений;

**Система оценивания предметных результатов:**

- самостоятельные работы;
- контрольные работы;
- тесты;
- зачеты;
- устный ответ;

-проверка тетрадей;

Оценки за все виды деятельности выставляются по стобальной системе на основании положения гимназии о системе оценки.

### Содержание учебного предмета.

Содержание курса алгебры в 7 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Функции», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения уравнений и их систем, текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Изучение раздела «Основы теории вероятности» раскрывает прикладное и теоретическое значение математики в окружающем мире, формирует представление об объектах исследования современной математики.

### Тематическое планирование по алгебре

Класс 7б

Учитель: Ежелая Е.Г.

Количество часов

Всего 140 часов; в неделю 4 часа.

Плановых контрольных уроков 9

Административных контрольных уроков 3ч

№ п/п	Тема	Всего часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Линейное уравнение с одной переменной	16	3	13	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
2.	Целые выражения	68	17	51	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
3.	Функции	18	4	14	Индивидуальная

					Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	20	5	15	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
5.	Элементы комбинаторики и описательной статистики	6	2	4	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
6.	Повторение и систематизация учебного материала	12		12	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль

#### **Учебно-методическое обеспечение**

Оснащение процесса обучения алгебре обеспечивается библиотечным фондом печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

#### **Библиотечный фонд**

##### *Нормативные документы:*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

##### *Учебно-методический комплект:*

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2015.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
3. Алгебра: 7 класс: Методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Алгебра: 7 класс: Самостоятельные и контрольные работы / Е.М. Рабинович, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

#### **Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. *Агаханов Н.Х., Подлипский О.К.* Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. *Гаврилова Т.Д.* Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. *Перли С.С., Перли Б.С.* Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. *Пичугин Л.Ф.* За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
6. *Пойа Дж.* Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. *Произволов В.В.* Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
8. *Фарков А.В.* Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. *Энциклопедия для детей.* Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

#### **Печатные пособия**

1. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

#### **Информационные средства**

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

#### **Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран навесной.
4. Интерактивная доска.

#### **Примерные темы проектных работ**

1. Л.Ф. Магницкий и его «Арифметика».
2. Аликвотные дроби.
3. Системы счисления.
4. Игры и стратегии.
5. Математические софизмы.
6. Математические фокусы.
7. Принцип Дирихле.
8. Логические задачи.
9. Принцип крайнего.
10. Тайны простых чисел.
11. Сравнения по модулю.

Приложение

### **Математическое моделирование**

#### **Пояснительная записка**

Учебная программа «Математическое моделирование» составлена с учетом знаний по математике обучающихся 7 класса. Программа рассчитана на учащихся 7б класса. Курс реализуется в течение учебного года (30 часов) совместно с программами по алгебре и геометрии как внутрипредметный модуль.



Программа призвана обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни каждому человеку современного общества. Эта программа формирует интерес у обучающихся к математике, развивает их способности. Программа дает представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, как средства моделирования явлений и процессов. Изучение курса направлено на развитие логической речи, умение планировать и рационально использовать свое рабочее время, критически оценивать результаты своей работы.

С помощью этого курса можно не только пробудить интерес к математике, но и укрепить веру в свои силы у каждого ребенка независимо от их способностей.

Математика изучает математические модели реальных ситуаций. Данная программа построена на изучении таких математических моделей. Изучая математику, мы фактически изучаем специальный язык, «на котором говорит природа». Основная функция математического языка научить обучающихся создавать математические модели и работать с ними.

### **Цели и задачи курса**

- овладение системой математических знаний для применения в практической жизни;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности необходимых в современном обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математического языка как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формирование языка описания объектов окружающего мира;
- развитие математической культуры для эстетического воспитания обучающихся.

Основная задача курса – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни. Изучение курса предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие творческих способностей, ориентацию на профессию, связанную существенным образом с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Этот курс дает возможность работать над активизацией познавательной деятельности, формировать положительное отношение обучающихся к учебной деятельности.

Конечный результат изучения курса - формирование личности готовой к творческой деятельности.

### **Умения и навыки**

Учащиеся должны приобрести следующие знания:

- понятие математической модели;
- понятие алгоритма, примеры алгоритмов;
- как используют математические формулы, уравнения для решения практических задач;
- как математические функции  $y=kx$  и  $y=kx+m$  могут описывать реальные зависимости;
- как математические модели применяются в геометрии, физике.

Учащиеся должны приобрести следующие умения:

- находить значения функции  $y=kx$  и  $y=kx+m$ , заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функций по ее графику; применять графическое представление при решении систем уравнений;
- решать линейные уравнения;

- решать системы линейных уравнений методом подстановки и сложения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- решать геометрические задачи с помощью математической модели;
- переводить величины в систему СИ;
- выразить величину из формулы;
- решать текстовые задачи нахождение средней скорости.

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

- выполнения расчетов по формулам, выражающих зависимость между реальными величинами;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей;
- описания зависимостей между физическими величинами при исследовании несложных практических ситуаций.

### **Учебно-тематический план**

#### **7 класс (30 часов)**

	Наименование темы	Количество часов
1	Математический язык. Математические модели.	4
2	Графические модели.	10
3	Математические модели в решении текстовых задач и задач с физическим содержанием.	6
4	Математические модели при решении геометрических задач.	10

### **Литература**

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Учебник. – М.: Вентана – Граф, 2014
5. Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. – М.: Вентана – Граф, 2014