

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ГБОУ УР «Лицей № 41»

Рассмотрена на заседании лаборатории

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Принята на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 157-од от 30.08. 2023 г.

Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»

 Т.В. Анисимова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Избранные вопросы алгебры и геометрии»**

**(базовый уровень)**

**основного общего образования**

**для обучающихся 11 классов**

Количество часов: 34

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Лукоянова Е.Л.

ИЖЕВСК

2023 - 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии

с Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ст.32 п.7), Федеральным Государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897, зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2011 г. №19644 ), приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом МО и Н РФ от 17 декабря 2010г. № 1897», Уставом ГБОУ УР «Лицей № 4, учебного плана ГБОУ УР «Лицей №41» на 2021-2022 учебный год.

Программа составлена на основе примерной учебной программы авторского тематического планирования учебного материала, базисного учебного плана и комплекта учебников А.Г. Мордковича, Н.П. Николаева Алгебра. 7 класс. В 2 ч. –М.: Мнемозина, 2019 и на основе авторского тематического планирования учебного материала . базисного учебного плана и комплекта учебников Л.С.Атанасяна и др. Геометрия.7-9. – М.: Просвещение.2013.с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных процессов компонента государственного стандарта общего образования.

**Особенности рабочей программы:** рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю ( всего 34 часа за год) и реализуется за счет компонента образовательного учреждения МБОУ Лицей№41. Направлена на углубление основного курса математики в 7 классе.

Курс характеризуется практической направленностью, а также усилением теоретического содержания, представленного в основном курсе алгебры и геометрии. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Изучение избранных вопросов алгебры и геометрии в 7классе (на ступени основного общего образования ) направлено на достижение **следующих целей:**

- **овладение** системой математических знаний умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, Формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### . Задачи:

- **развить** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **получить** представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- **развить** логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

#### **Личностные результаты освоения курса избранные вопросы алгебры и геометрии:**

**Организационные:** организовать свое рабочее место; планировать текущую работу; нацеливать себя на выполнение поставленной задачи; осуществлять самоанализ и самоконтроль учебной деятельности; сотрудничать при решении учебных задач; вести познавательную деятельность в коллективе.

**Читательские:** пользоваться печатными и техническими средствами массовой информации, словарями, справочниками, оглавлениями, энциклопедиями.

**Интеллектуальные:** умение чисто и быстро писать; диалектически анализировать учебный или другой материал; классифицировать материал; обобщать; абстрагировать; выделять главное, существенное; синтезировать материал; устанавливать причинно-следственные связи.

**Коммуникативные:** умение слушать, литературным языком выражать свои мысли, пользоваться специальным языком, пользоваться математическим языком; задавать уточняющие вопросы; аргументировать; доказывать; выступать перед аудиторией; умение, выслушав выступающих; грамотно и аргументировано им оппонировать.

#### **Метапредметные результаты:**

- анализировать условие задачи и выделять необходимую для ее решения информацию; находить информацию, представленную в неявном виде; преобразовывать объекты в соответствии с заданными образцами; выстраивать логическую цепочку рассуждений;

- переносить взаимосвязи и закономерности с одних объектов и действий на другие по аналогии;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; представлять зависимости между различными величинами в виде формул; вычислять площадь объекта, состоящего из нескольких частей; вычислять площади объектов в форме многоугольников при решении бытовых задач; использовать чертежные инструменты для создания графических объектов при решении бытовых задач;

- читать диаграммы, представлять информацию в виде диаграмм.

#### **Предметные результаты:**

- выделять в утверждениях условие и заключение;

- строить отрицания верных и неверных утверждений; различать три формы суждений –категорическую, условную, разделительную;

- выделять прямую и обратную теоремы; строить теорему, обратную данной теореме;

- применять различные методы доказательства теорем-метод доказательства, основанный на перемещении плоскости, геометрический метод доказательства, метод доказательства, основанный на геометрических неравенствах, алгебраический метод; метод доказательства от противного;
- формулировать другие признаки равенства треугольников; формулировать и применять при решении задач признаки равнобедренных треугольников, не рассмотренных в учебнике;
- упрощать выражения, содержащие факториал; применять формулы квадрата суммы трех слагаемых;
- уметь строить треугольник Паскаля и использовать его при решении заданий;
- раскладывать на множители различные многочлены нестандартными приемами;
- структурировать решение задач на построение; выполнять анализ, построение, доказательство в задачах на построение; использовать ключевые задачи на построение при решении сложных и нестандартных задач на построение;
- использовать графические редакторы при изучении геометрии и алгебры;

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

В случае невозможности продолжения образовательного процесса в силу объективных причин (аварийной ситуации в образовательной организации, в периоды проведения мероприятий по профилактике гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций, морозных дней и т.п.), предусматривается организация образовательного процесса в режиме удаленного обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. **Доказательства в геометрии (11 ч.)** Структура утверждений. Способы построения отрицаний. Доказательства и контр - примеры. Метод доказательства от противного. Прямая и обратная теоремы. Признаки равнобедренного треугольника. Решение задач на доказательство. Признаки равенства треугольников, использующие медианы, биссектрисы и высоты.
2. **Формулы сокращенного умножения(11 ч.)** Формула  $(a + b + c)^2$ . Формула  $a^n - b^n$ . Факториал. Сочетания. Треугольник Паскаля из биномиальных коэффициентов. Бином  $(a + b)^n$  Разложение на множители с помощью нестандартных приемов.
3. **Задачи на построение циркулем и линейкой(12 ч.)** История возникновения задач на построение. Анализ в задачах на построение. Доказательство в задачах на построение. Построение прямоугольных треугольников по заданным элементам. Знакомство с графическими редакторами (программа «Живая математика», «Математический конструктор»).

## Учебно-тематический план

	Раздел	Количество часов	Виды контроля	Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
1	Доказательства в геометрии	11	зачет	1, 2, 3
2	Формулы сокращенного умножения	11	зачет	5, 6,9
3	Задачи на построение циркулем и линейкой	12	зачет	1 - 10
	<b>итого</b>	<b>34</b>		

[1]Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

**Учебная программа**  
**(1 час в неделю, 34 часа за год)**

№ п/п	Названия разделов. Темы уроков.	Кол - во часов	Содержание учебного материала.	Деятельность учащихся
<b>1</b>	<b>Доказательства в геометрии</b>	<b>11</b>		<b>Научиться:</b> выделять в утверждениях условие и заключение; строить отрицания верных и неверных утверждений; различать три формы суждений –категорическую, условную, разделительную; выделять прямую и обратную теоремы; строить теорему, обратную данной теореме; применять различные методы доказательства теорем-метод доказательства, основанный на перемещение плоскости, геометрический метод доказательства, метод доказательства, основанный на геометрических неравенствах , алгебраический метод; метод доказательства от противного; формулировать другие признаки равенства треугольников; формулировать и применять при решении задач признаки равнобедренных треугольников, не рассмотренных в учебнике.
1.	Структура утверждений.	1	Структура утверждений.Способы построения отрицаний. Доказательства и контр - примеры. Метод доказательства от противного. Прямая и обратная теоремы. Признаки равнобедренного треугольника, не рассмотренные в учебнике.	
2.	Способы построения отрицаний.	1		
3.	Доказательства и контр - примеры.	1		
4	Метод доказательства от противного.	1		
5	Прямая и обратная теоремы.	1		
6	Признаки равнобедренного треугольника.	1		
7	Решение задач на доказательство.	1		
8-10	Признаки равенства треугольников, использующие медианы, биссектрисы и высоты.	3		
11	Зачет	1		
<b>2</b>	<b>Формулы сокращенного умножения.</b>	<b>11</b>		
12	Формула $(a + b + c)^2$ .	1	Формулы $(a + b + c)^2$ ; $a^n - b^n$ ; $n!$ , $(a + b)^n$ . Формула числа сочетания. Треугольник Паскаля. Разложение на множители с помощью нестандартных приемов. Уравнения в целых числах.	
13	Формула $a^n - b^n$	1		
14	Факториал.	1		
15	Сочетания.	2		
16				
17;	Треугольник Паскаля из биномиальных коэффициентов.	2		
18				
19	Бином $(a + b)^n$ .	2		
20				
21	Разложение на множители с помощью нестандартных приемов.	1		
22	Зачет	1		

<b>3</b>	<b>Задачи на построение циркулем и линейкой.</b>	<b>12</b>		<b>Научиться:</b> структурировать решение задач на построение; выполнять анализ, построение, доказательство в задачах на построение; использовать ключевые задачи на построение при решении сложных и нестандартных задач на построение; использовать графические редакторы при изучении геометрии и алгебры
23	История возникновения задач на построение.	1	Структура решения задач на построение.	
24	Анализ в задачах на построение.	1	Анализ, построение, доказательство, исследование в задачах на построение. Ключевые задачи на построение треугольника с помощью циркуля и линейки.	
25	Доказательство в задачах на построение.	1	Графические редакторы «Живая математика», «Математический конструктор».	
26 27	Построение прямоугольных треугольников по заданным элементам.	2		
28 29	Построение произвольных треугольников по заданным элементам.	2		
30 31	Знакомство с графическими редакторами (программа «Живая математика», «Математический конструктор»).	2		
32	Зачет	1		
33 34	Решение задач. Работа над ошибками	2		
	<b>Итог</b>	<b>34</b>		

### Учебно-методическое оснащение

1. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Геометрия: задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2006.
2. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов – М.: Просвещение, 2001.
3. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7-9 кл. : Учеб. Для общеобразоват.учеб.завед. – М.: Дрофа, 2009.
4. «Живая математика», CD-диск
5. «Математический конструктор» CD диск.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. Алгебра 7.с углубленным изучением математики.-М.: Мнемозина.2010.
7. Далингер В.А.Методика обучения учащихся доказательству математических предложений.- М.:Просвещение.2006.