

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 18»

РАССМОТРЕНО
на ШМО естественных наук
и предметных областей:
ОБЖ, технология,
физическая культура

Протокол № 5
от «28» августа 2024 г.

ПРИНЯТО
Педагогическим советом

Протокол № 11
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ "Лицей № 18"
_____ Сахаров А.В.
Приказ № 53/1 - ОД
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа
факультативного курса
«Математическая мозаика»
для 6 «д» класса

Составитель:
А.А. Русских,
учитель математики

Сарапул
2024 год

Структура рабочей программы

1	Пояснительная записка.....	3
2	Результаты освоения курса.....	5
3	Содержание курса.....	7
4	Тематическое планирование курса.....	8
5	Планируемые результаты изучения курса.....	10
6	Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	11

1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная. Данная программа предполагает введение в курс геометрии. Составлена в целях реализации требований ФГОС ООО к достижению метапредметных результатов.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она включает изучение некоторых тем, не входящих в курс базовой общеобразовательной программы. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в нестандартной ситуации.

Адресат программы – обучающиеся в возрасте от 11 до 12 лет, имеющие базовый уровень знаний геометрии.

Программа курса «Первые шаги в геометрию» рассчитана на 34 часа.

Для эффективной реализации курса в программе использованы разнообразные формы, методы и приемы обучения, сделан особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности обучающихся. В программе предусмотрены лекции, практические занятия, игры.

Цели курса: создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов; максимальное развитие познавательных способностей учащихся; показать роль геометрических знаний в познании мира; развитие интуиции и геометрического воображения каждого обучающегося.

Задачи курса:

1. личностные: формирование позитивной самооценки, самоуважения, развитие образовательной успешности, интереса к познавательной деятельности, активности, инициативности и самостоятельности;

2. коммуникативные: формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве, то есть умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров; формирование социально адекватных способов поведения; формировании культуры общения;

3. регулятивные: формирование способности к организации деятельности и управлению ею, то есть формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования рабочего времени; формирование умения самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество; формирование умения самостоятельно и совместно принимать решения, добиваться поставленной цели;

4. познавательные: формирование умения решать творческие задачи; умения работать с информацией (собирать, систематизировать, обобщать, анализировать, хранить, использовать ее);

5. предметные: формирование умения применять новые знания.

В обучении с применением ЭО и ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- Лекция;
- Консультация;
- Практическое занятие;
- Проверочная работа;

- Самостоятельная внеаудиторная работа;
- Научно-исследовательская работа, проектная работа, проектная задача.

Сопровождение предметных дистанционных уроков может осуществляться в следующих режимах:

- Тестирование online и offline;
- Консультации on-line и offline;
- Предоставление методических материалов;
- Сопровождение offline (проверка тестов, проверочных работ, различные виды текущего контроля и промежуточной аттестации).

2. Результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

Личностные

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего многообразие современного мира;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку и его мнению, готовности и способности вести диалог и достигать в нем взаимопонимания;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 6) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные

- 1) формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, планировать свою работу, последовательно, математически грамотно вести рассуждения, фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи;

3) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах

4) формирование знаний истории возникновения и развития геометрии, имен известных ученых; формирование понятий и определений основных геометрических фигур (пространство, квадрат, треугольник, куб, тетраэдр, многоугольник, многогранник) их видов; параллельности и перпендикулярности; замечательных кривых, кривых Дракона, симметрии; формирование умений строить геометрические фигуры, складывать из бумаги фигурки – оригами, решать геометрические задачи и головоломки.

3. Содержание курса

Глава 1. Путешествие в историю математики (8ч)

1. Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения математики.

2. История возникновения цифр и чисел. Числа великаны. (1ч)

Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся. Презентация «Эти удивительные числа».

3. Системы счисления. История нуля. (1ч)

Различные системы счисления, их история возникновения и применения в жизни различных народов. Ноль такой неизвестный, таинственный и разный.

4. Правила и приемы быстрого счета. (2ч)

Научить учащихся быстро считать, применяя некоторые способы счета.

5. История математических знаков. История циркуля, транспортира. (1ч)

История возникновения циркуля и транспортира, их применение в древности и по сей день.

Возникновение и открытие математических знаков. Что такое числа «великаны», в каких отраслях используют числа «великаны».

6. Великие математики древности. Женщины математики. (2ч)

Эратосфен, Архимед, Пифагор, Евклид, Фалес. Жизнь, творчество, работы великих математиков, их вклад в развитии математической науки. Презентация «Творцы математики и их открытия».

Гипатия, Жермен Софи, Лавлейс Ада, Мария Анъези, Софья Ковалевская, Любовь Запольская.

Их жизнь и вклад в развитие математики.

Глава 2. Знакомство с геометрией (6ч)

1. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. (1ч)

История возникновения геометрии. Как зародилась наука геометрия. Где она возникла и как развивалась. Какие геометрические термины произошли из жизни. Привести примеры, решить задачи. Презентация «История геометрических терминов».

2. Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах. (1ч)

Сказки о прямоугольнике, о квадрате. Новоселье шара. Случай из жизни плоскости. История о круглых братьях. Презентация о геометрических фигурах.

3. Треугольник. Египетский треугольник. (1ч)

Треугольник, его элементы. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника и их свойства. Виды треугольников. Стихи и загадки. Египетский треугольник.

4. Параллелограмм (1ч)

Определение, его свойства. Частные виды параллелограмма, периметр и площадь.

5. Прямоугольник. Квадрат. (1ч)

Определение, их свойства. Периметр и площадь.

6. Пять правильных многогранников. (1ч)

Тетраэдр, куб, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр их развертки. Платон и четыре стихии природы. Теория четырех стихий мироздания.

Глава 3. Решение различных задач (7ч)

1. Готовимся к олимпиаде. (5ч)

Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел, задачи на принцип Дирихле, задачи на инвариант, задачи с геометрическим содержанием. Варианты олимпиадных заданий.

2. Старинные задачи по математике. (2ч)

Презентация «Старинные задачи по математике». Решение различных старинных задач.

Глава 4. Математические игры и головоломки (5ч)

1. Координатная плоскость. (2ч)

Рисуем животных на координатной плоскости. В поисках клада.

2. Головоломки со спичками (1ч)

Решение различных задач со спичками.

3. Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки. (2ч)

Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки. Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.

Глава 5. Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей (5ч)

Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.

Практика. Решение задач по комбинаторике и теории вероятности. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

Глава 6. Заключительное занятие (3ч)

Представление и защита творческих работ учащихся. Подведение итогов.

4. Тематическое планирование курса

№ недели	№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики
Глава 1. Путешествие в историю математики(8 часов)				
1	1.1	Вводное занятие	1	
2	1.2	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны	0,5	0,5
3	1.3	Системы счисления. История нуля	0,5	0,5
4	1.4	Правила и приемы быстрого счета	0,5	0,5
5	1.5	Секреты быстрого счета	0,5	0,5
6	1.6	История математических знаков. История циркуля, транспортира	1	
7	1.7	Великие математики древности	1	
8	1.8	Женщины математики	1	
Глава 2. Координаты (6 часа)				
9	2.1	История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни	1	
10	2.2	Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах	0,5	0,5
11	2.3	Треугольник. Египетский треугольник	0,5	0,5
12	2.4	Параллелограмм.	0,5	0,5
13	2.5	Прямоугольник. Квадрат	0,5	0,5
14	2.6	Пять правильных многогранников	0,5	0,5
Глава 3. Кривые (7 часов)				
15	3.1	Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел		1
16	3.2	Задачи на принцип Дирихле, на инвариант, задачи с геометрическим содержанием.	0,5	0,5
17	3.3	Варианты олимпиадных заданий		1
18	3.4	Варианты олимпиадных заданий		1
19	3.5	Варианты олимпиадных заданий		1
20	3.6	Старинные задачи по математике	0,5	0,5
21	3.7	Старинные задачи по математике		1
Глава 4. Математические игры и головоломки (5 часа)				
22	4.1	Рисуем животных на координатной плоскости.		1
23	4.2	В поисках клада		1
24	4.3	Решение различных задач со спичками		1

25	4.4	Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки.		1
26	4.5	Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.	1	
Глава 5. Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей (5 часов)				
27	5.1	Круги Эйлера	1	
28	5.2	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.		1
29	5.3	Комбинации. Дерево возможных вариантов	0,5	0,5
30	5.4	Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.	0,5	0,5
31	5.5	Решение задач по комбинаторике и теории вероятности		1
Глава 6. Заключительное занятие (3 часа)				
32	6.1	Представление и защита творческих работ учащихся		1
33	6.2	Представление и защита творческих работ учащихся		1
34	6.3	Подведение итогов	1	
		Итого	14,5	19,5

5. Планируемые результаты изучения курса

Обучающиеся должны научиться	Обучающиеся должны сформировать следующие способности
<ul style="list-style-type: none"> • - видеть проблемы; • - ставить вопросы; • - выдвигать гипотезы; • - давать определение понятиям; • - классифицировать; • - наблюдать; • - проводить сбор информации и обрабатывать её; • - делать умозаключения и выводы; • - структурировать материал; • - готовить тексты собственных докладов; • - объяснять, доказывать и защищать свои идеи; • -принимать критику, использовать замечания для самосовершенствования 	<ul style="list-style-type: none"> - рефлексировать (анализировать выполненные действия, осознавать трудности и ошибки); - целеполагать (ставить и удерживать цели); - планировать; - моделировать (представлять способ действия в виде схемы, выделяя существенное и второстепенное); - проявлять инициативу при поиске способов решения задач; - вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задач, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других)

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Занятия проводятся на базе кабинета №26 МБОУ «Лицей №18». Кабинет соответствует требованиям противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда. В кабинете есть столы, стулья, письменная доска.

Для проведения занятий в наличии имеется дидактические материалы, методическая литература по проведению мероприятий, компьютер, проектор, канцтовары.

Занятия данного курса проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность занятий соответствует академическому часу.

Методической особенностью изложения учебного материала данной программы является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

- наилучший способ обучения заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых дает им новые знания;

- с помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить обучающихся даже с довольно сложным материалом;

- усвоение материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности обучающихся.

Большое внимание уделяется овладению обучающимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей.

Для поддержания у ребят интереса к изучаемому материалу, их активности на протяжении всего занятия применяются дидактические игры. На занятиях математического кружка необходимо создать «атмосферу» свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

В учебно-методический комплект входит: Шарыгин Н. Ф. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы: пособие для общеобразовательных учебных заведений – 7-ое изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.

К списку рекомендованной литературы относятся:

для учителя

1. Альхова, З.Н. Внеклассная работа по математике / Альхова З. Н., Макеева А. В. – Саратов: «Лицей», 2008.
2. Гершензон, М. А. Головоломки профессора Головоломкина / Гершензон М. А. – М.: Дрофа, 2007.
3. Никитин, Б. Н. Ступеньки творчества или развивающие игры / Никитин Б. Н. – М.: Просвещение, 2007.
4. Шарыгин Н.Ф. Математика: задачи на смекалку учеб. пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений / Шарыгин И. Ф., Шевкин А. В. 6-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
5. Свечников А. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. М.: Педагогика – Пресс, 1995.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе. Москва, 1983.
7. Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал «Математика в школе», №5, 1989.-С. 78.
8. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.
9. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
10. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. –М: Просвещение, 1994.
11. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных. –М: Просвещение, 1992.
12. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9кл. -М: Дрофа, 2002.
13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11кл.- М: Айрис- Пресс, 2002.
14. Ю.В.Лепехин. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. – Волгоград: Учитель, 2011.
15. Ф.А.Пчелинцев, П.В.Чулков. Математика. 5-6класс. Задачи на развитие математического мышления. - М.: «Издат-школа 2000»
16. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М.: АСТ, 2009.

для обучающихся

1. Шарыгин, Н. Ф. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Шарыгин Н. Ф., Ерганжиева Л. Н. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.
2. Шарыгин, Н. Ф. Математика: задачи на смекалку: учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений / Шарыгин И. Ф., Шевкин А. В. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Ресурсы для организации ЭО и ДОТ следующие:

1. Якласс – цифровой образовательный ресурс
<https://www.yaklass.ru/>
2. ЯндексУчебник
<https://education.yandex.ru/>
3. Учи.ру – интерактивная образовательная платформа

<https://uchi.ru/>

4. Российская электронная школа

<https://resh.edu.ru/>

5. Онлайн-школа «Фоксфорд»

<https://foxford.ru/>