

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-лицей г.Татарска

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественных наук,
математики и технологии
Протокол № 1
от 27.08.2026г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР
Федорова С.А.
27.08.2026г.

Является частью ООП СОО,
утвержденной с
изменениями
Приказом №62/ОДот
27.08.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

для обучающихся 5 – 6 классов

Срок реализации: 2 года

Татарск, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» (далее – Программа) разработана для обучающихся 5-6 классов общеобразовательных учреждений в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федеральным законом Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);
 - Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
 - Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);
 - Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);
 - Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06
- с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и специфики работы учреждения.

Направленность Программы –техническая.

Адресат Программы

Программа рассчитана на обучающихся 11–13 лет (5-6 класс) и составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся.

Условие формирования групп

Рекомендуется формирование одновозрастных групп в соответствии с классом обучения, т.к. содержание Программы предполагает владение материалом, изучаемым в рамках курса математики 5–6 класса на уровне основного общего образования.

Сроки и этапы реализации Программы

Программа рассчитана на 2 года обучения: 34 академических часа в 5 классе (1 академический час в неделю), 34 академических часа в 6 классе (1 академический час в неделю). Зачисление обучающихся производится в начале учебного года по заявлению родителей (законных представителей).

Цель Программы

Цель Программы – развитие пространственного мышления на основе индуктивного метода, базирующегося на наглядном и практическом изучении конкретных фактов и последующем их обобщении.

Задачи Программы:

– предметные: развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, умения преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся; развитие глазомера, памяти; обучение правильной геометрической речи; создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;

– метапредметные: развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

– личностные: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и абстрактного мышления; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование таких качеств личности, как ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость.

Актуальность Программы

Одной из важнейших задач школы является воспитание культурного, всесторонне развитого человека, воспринимающего мир как единое целое. Геометрия – это раздел математики, который располагает не только логическими, но и образными и практическими методами исследования, а её изучение дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта: обучающиеся могут последовательно пройти в развитии геометрического мышления путь от конкретных, практических форм до абстрактных, логических.

Данный курс предполагает развитие пространственных представлений и воображения, геометрической интуиции, графических навыков, глазомера, изобретательности при помощи таких форм деятельности, как наблюдение, измерение, эксперимент, использование которых предполагает обращение к деятельности органов чувств, опору на чувственные формы отражения действительности и практические действия.

Программа может способствовать созданию более сознательных мотивов обучения, т.к. способствует развитию интереса к предмету, показывая многогранность и разнообразие проявлений математики, что особенно важно в связи с тенденцией к снижению интереса к учению на рубеже перехода в основную школу.

Отличительные особенности Программы

Внеурочная работа – одна из эффективных форм математического развития учащихся. Она способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

В основе курса Программы лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. Курс содержит разнообразный задачный материал по геометрии, направленный на развитие геометрической интуиции, пространственного воображения, глазомера, изобразительных навыков. Основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент.

В основу отбора содержания материала Программы положен индуктивный метод, базирующийся на наглядном и практическом изучении конкретных фактов и последующем их обобщении, а также отказ от дедуктивно-логического метода доказательства геометрических положений. Большое внимание уделяется развитию у детей навыка «живого описания» своих наблюдений, подмеченных геометрических свойств, отказываясь при этом от заучивания определений, правил.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Тема «Фигуры на плоскости, их свойства»

Точки и прямые. Геометрические фигуры и их взаимное расположение на плоскости. Равные фигуры на плоскости. Разрезание и перекладывание геометрических фигур. Фракталы на плоскости. Задачи на клетчатой бумаге. Задачи на спички. Окружность и круг.

2. Тема «Фигуры в пространстве, их свойства»

Многогранники и их элементы. Куб, пирамида, призма. Равные фигуры в пространстве. Круглые тела. Разрезания многогранников. Развертки многогранников. Флексагон. Формула Эйлера для многогранников.

3. Тема «Элементы комбинаторной геометрии»

Конструкции из точек и прямых. Графы, степень вершины, Эйлеров путь в графах. Триангуляция многоугольников. Паркетные плитки на плоскости.

6 КЛАСС

1. Тема «Вычисления, связанные с плоскими фигурами»

Длины и площади плоских фигур. Сравнение площадей фигур. Подсчет площади плоской фигуры разбиением на простые фигуры. Измерение углов.

2. Тема «Вычисления, связанные с пространственными фигурами»

Объемы многогранников. Площади поверхности многогранников. Кратчайшие пути на многогранниках.

3. Тема «Кривые на плоскости и их свойства»

Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Сечения конуса. Оптические свойства кривых второго порядка. Кардиоида, лемниската Бернулли.

4. Тема «Симметрия и повороты на плоскости»

Осевая симметрия, центральная симметрия. Построение симметричной точки относительно прямой и относительно центра симметрии. Центально-симметричные фигуры. Поворот на плоскости.

5. Тема «Пространственные фигуры»

Полуправильные многогранники. Тела вращения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых

умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Формы обучения

- **Уроки-путешествия** - построение учебного процесса в форме увлекательного путешествия по геометрическим объектам

- **Рольевые игры** - распределение ролей при решении геометрических задач, где ученики примеряют на себя различные профессиональные функции
- **Математические бои** - соревновательная форма работы в малых группах по решению геометрических задач

Практические методы

- **Конструирование** - создание геометрических фигур из различных материалов (пластилин, проволока, бумага)
- **Моделирование** - построение объемных фигур и их разверток
- **Экспериментирование** - исследование свойств геометрических фигур через практические действия

Исследовательские формы

- **Микроисследования** - небольшие самостоятельные работы по изучению свойств фигур
- **Проектная деятельность** - создание исследовательских и творческих проектов по геометрическим темам
- **Геометрические эксперименты** - проверка гипотез о свойствах фигур

Визуальные и наглядные методы

- **Графический диктант** - развитие пространственного мышления через построение по инструкции
- **Зрительный диктант** - работа с геометрическими образами и их свойствами
- **Геометрическая мозаика** - составление фигур из частей

Интерактивные формы

- **Групповая работа** - совместное решение геометрических задач
- **Взаимопроверка** - обмен работами между учениками с последующей проверкой
- **Защита работ** - презентация результатов исследования или построения

Творческие задания

- **Геометрическое рисование** - создание узоров и орнаментов
- **Создание аппликаций** - составление сложных фигур из простых
- **Построение моделей** - работа с геометрическими конструкторами

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
5 класс (34 часа)		
	Фигуры на плоскости, их свойства	14
1.	Предмет наглядной геометрии. Точки и прямые. Конструкции из точек и прямых.	1
2.	Отрезки, лучи, углы, ломаные. Многоугольник.	1
3.	Пересечение геометрических фигур: прямых, лучей, отрезков.	1
4.	Пересечение многоугольников.	1
5.	Равные фигуры на плоскости.	1
6.	Разрезание и перекладывание фигур.	3
7.	Тетрамино и пентамино.	1
8.	Задачи на спички.	2
9.	Фракталы. Практическая работа: треугольник Серпинского.	1
10.	Задачи на клетчатой бумаге: равенство фигур, разрезания.	1

11.	Окружность и круг.	1
Фигуры в пространстве, их свойства		10
12.	Многогранники и их элементы: куб, параллелепипед, пирамида.	1
13.	Многогранники и их элементы: призма.	1
14.	Многогранники из кубиков и их частей.	1
15.	Развертки многогранников. Практическая работа: склейка куба и тетраэдра из бумаги.	1
16.	Практическая работа: склейка октаэдра и додекаэдра.	1
17.	Конструкции в пространстве: многогранники с заданным числом ребер или граней.	1
18.	Формула Эйлера для многогранников.	1
19.	Круглые тела в пространстве: сфера, конус, шар.	1
20.	Практическая работа: флексагон.	1
21.	Практическая работа: лист Мёбиуса.	1
Элементы комбинаторной геометрии		10
22.	Подсчет количества фигур в конструкции.	2

23.	Графы. Степень вершины. Построение графов с заданным количеством вершин и ребер.	1
24.	Эйлеров путь в графе. Необходимое условие его существования.	1
25.	Триангуляция многоугольников.	2
26.	Паркетты на плоскости.	2
27.	Резервные занятия.	2
ИТОГО		34
6 класс (34 часа)		
Вычисления, связанные с плоскими фигурами		7
1.	Длины, связанные с плоскими фигурами. Конструкции из отрезков.	1
2.	Длины, связанные с плоскими фигурами. Ломаные.	1
3.	Задачи на двойной подсчет длин.	1
4.	Площади плоских фигур. Сравнение площадей.	1
5.	Площадь прямоугольного треугольника. Разбиение плоской фигуры на прямоугольники и прямоугольные треугольники, вычисление площади.	1
6.	Вычисление площади фигуры.	1

7.	Измерение углов.	1
Вычисления, связанные с пространственными фигурами		7
8.	Площади поверхности многогранников, состоящих из кубиков.	2
9.	Объем многогранника, состоящего из кубиков.	2
10.	Решение задач на объемы.	2
11.	Поиск наикратчайшего расстояния на поверхности куба.	1
12.	Поиск наикратчайшего расстояния на поверхности пирамиды.	1
Кривые на плоскости и их свойства		7
13.	Кривые второго порядка: эллипс, парабола, гипербола.	1
14.	Практическая работа: построение эллипса карандашом.	1
15.	Практическая работа: построение параболы из бумаги.	1
16.	Сечения конуса.	1
17.	Оптические свойства параболы и эллипса. Практическое применение.	1
18.	Практическая работа: построение кардиоиды карандашом.	1
19.	Лемниската Бернулли.	1

Симметрия и повороты на плоскости		7
20.	Центральная симметрия. Построение образа точки при центральной симметрии на клетчатой бумаге.	1
21.	Осевая симметрия. Построение образа точки при осевой симметрии на клетчатой бумаге.	1
22.	Центрально-симметричные фигуры.	2
23.	Ось симметрии. Симметричные фигуры.	1
24.	Решение задач на симметрию.	2
25.	Поворот на плоскости. Построение на клетчатой бумаге, связанные с поворотом.	2
Пространственные фигуры*		6
26.	Полуправильные многогранники.	1
27.	Поверхности вращения: эллипсоид, параболоид, гиперboloиды.	1
28.	Практическая работа: конструирование однополостного гиперboloида.	1
ИТОГО		34

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Список литературы для педагогов:

1. Ерганжиева Л.Н., Фальке Л.Я. Наглядная геометрия. 5 класс: приложение к учебному пособию, 2006.
2. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: Издательский дом “Первое сентября”. Еженедельная газета “Математика”, №19-24, 2009.
3. Смирнова Е.С. Геометрическая линия в учебниках математики для 5 – 6 классов Г.В. Дорофеева и Л.Г. Петерсона. Методическое пособие для учителей. М.: УМЦ “Школа 2000...”, 2004 г.
4. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия 5-6 классы. М.: Издательство ООО —Школьная пресса. Журнал —Математика в школе, №7, 2006.
5. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 189 с.

Список литературы для обучающихся:

1. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 189 с.
2. Панчишина В.А. Наглядная геометрия: Рабочая тетрадь по математике для 5 и для 6 класса. Наглядная геометрия (учебное пособие для 5–6 классов) Изд-во ТГПУ, 2008

Интернет-источники:

1. Задания Всероссийской олимпиады школьников по математике (пригласительный и школьный этапы). Информационный сайт Всероссийской олимпиады. URL: <http://vos.olimpiada.ru/>