Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №2» города Чебоксары Чувашской Республики



Утверждаю
Директор _____Т. В. Петрова
Приказ № 2-п от 10.09.2026

Рабочая программа
дополнительных платных образовательных услуг
по курсу «Замечательные кривые»

Класс: 9 класс

Разработчик:
учитель математики МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары
Матвеева А.М., Глухова Т.Н.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании школьного методического объединения учителей математики
Протокол № 5 от 10.06.2026 года.
Председатель школьного методического объединения / Л.В. Тихонова /

Чебоксары 2026

Статус документа

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (приказ от 29.02.12г. № 273)

2. Федерального государственно образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287).

3. приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО);

4. Программы воспитания МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары

5. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары.

6. Учебного плана МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары на 2026-2027 учебный год

7. Календарного учебного графика МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары на 2026-2027 учебный год.

8. Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу по выбору, внеурочной деятельности и элективным курсам муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 2» города Чебоксары Чувашской Республики

9. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629

Структура документа

Рабочая программа по учебному курсу «Замечательные кривые» представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы: пояснительную записку; планируемые результаты освоения учебного курса, содержание учебного курса, тематическое планирование, учебно-методическое обеспечение.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение геометрических задач – один из труднейших разделов школьного курса. Трудности вызывают, прежде всего, выполнение чертежа, построение, не говоря о трудностях при нахождении идеи решения.

Изучение учебного курса «Поверхности второго порядка» в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развить интерес школьников к предмету,
- познакомить их с новыми идеями и методами,
- расширить представление об изучаемом в основном курсе материале,
- показать связь с другими областями знаний,
- познакомить с историческими сведениями,
- подчеркнуть эстетические аспекты изучаемых вопросов.

Курс направлен на расширение кругозора учащихся и способствует продолжению серьезного математического образования.

Основные задачи курса:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к математике;
- выявление и развитие математических способностей;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
- подготовка к сознательному усвоению систематического курса геометрии;
- формирование навыков перевода различных задач на язык математики;
- ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Ценность задач данного учебного курса – демонстрация их общности с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики. Значительное место в курсе уделено практической направленности материала, его приложений, мотивации процесса познания.

Место предмета в учебном плане Лицея

Учебный план ДПОУ МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары отводит 48 часов для изучения курса «Замечательные кривые» из расчета 2 учебных часа в неделю.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Личностные результаты

Личностными результатами учащихся средней школы, формируемыми при изучении учебного курса «Замечательные кривые», являются следующие.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

–ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе

усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.2. Метапредметные результаты

Метапредметными результатами учащихся средней школы, формируемыми при изучении учебного курса «Замечательные кривые» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты

В результате изучения учебного курса «Замечательные кривые» на уровне среднего общего образования обучающийся научится для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, применять полученные знания и умения.

Предметные результаты освоения программы учебного курса «Замечательные кривые»

Обучающийся научится:

Понятие линии второго порядка

- свободно оперировать понятиями: общее уравнение линии второго порядка, линия второго порядка.
- давать классификацию линий второго порядка
- определять невырожденные линии второго порядка, их свойства
- задавать уравнения линий второго порядка в полярных координатах.

Эллипс

- свободно оперировать понятием эллипса, его элементы, свойства, строить эллипс при помощи циркуля и линейки
- задавать каноническое уравнение и параметрическое уравнение эллипса.

Гипербола

- свободно оперировать понятием гипербола, ее элементы, свойства, строить гиперболу при помощи циркуля и линейки
- задавать каноническое уравнение и параметрическое уравнение гиперболы

Парабола

- свободно оперировать понятием параболы, ее элементы, свойства, строить параболу при помощи циркуля и линейки
- задавать каноническое уравнение и параметрическое уравнение параболы
- отличать специальные плоские кривые
- применять плоские кривые в технике

Задачи на линии второго порядка

- решать задачи, связанные в линиями второго порядка,
- решать задачи на применение линий второго порядка в технике

Обучающийся получит возможность научиться:

Понятие линии второго порядка

- приводить уравнение линии второго порядка к каноническому виду,
- классифицировать линии второго порядка

Эллипс

- приводить уравнение эллипса к параметрическому и каноническому виду
- использовать свойства эллипса при решении задач

Гипербола

- приводить уравнение гиперболы к параметрическому и каноническому виду
- использовать свойства гиперболы при решении задач

Парабола

- приводить уравнение параболы к параметрическому и каноническому виду
- использовать свойства параболы при решении задач

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание раздела курса	Количество часов
Раздел I. Линии второго порядка (20 часов)		
1	Понятие линии второго порядка	1
2	Классификация линий второго порядка	1
3	Понятие эллипса, его каноническое уравнение	1
4	Основные свойства эллипса, параметрические уравнения эллипса	1
5	Построение эллипса с помощью циркуля и линейки	2
6	Определение линии второго порядка, заданной уравнением $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	1
7	Основные свойства и параметрические уравнения линии $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	1
8	Построение с помощью циркуля и линейки линии $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	2
9	Определение линии второго порядка, заданной уравнением $y^2=2px$	1
10	Основные свойства и параметрические уравнения линии $y^2=2px$	1
11	Построение с помощью циркуля и линейки линии $y^2=2px$	2
12	Фокальное свойство невырожденных линий второго порядка	1
13	Оптическое свойство невырожденных линий второго порядка	1
14	Общее уравнение линии второго порядка	1
15	Полярная система координат	1
16	Уравнение линии второго порядка в полярных координатах	1
17	Задачи на линии второго порядка	1
Раздел II. Специальные плоские кривые (28 часов)		
18	Лемниската Бернулли	2
19	Циклоида	2
20	Гипоциклоиды	2
21	Кардиоида	2
22	Улитка Паскаля	2
23	Цепная линия	2
24	Спираль Архимеда	2
25	Овалы Кассини	2
26	Трёхлепестковая роза	2
27	Четырёхлепестковая роза	2
28	Эпициклоида	2
29	Трохоида	2
30	Трактриса	2
31	Декартов лист	1
32	Применение плоских кривых в технике	1
	ИТОГО	**48**

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. *Атанасян, Л. С., Базылев В. Т.* Геометрия : в 2 ч. – Ч.1. Учеб. Пособие / М. : КНОРУС, 2016. — 424 с.

2. *Иванов, В. Г., Столярова, Л. П.* Задачник-практикум по геометрии : Учеб. пособие для вузов. – Чебоксары: ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2005.

3. Математическая энциклопедия : в 5 томах. – М. : Советская энциклопедия, 1982.

Рекомендуемые ресурсы сети Интернет

1. http://www.edu.ru
2. http://www.school.edu.ru
3. http://www.fipi.ru
4. http://www.math.ru
5. http://www.mk.ru/msu/
6. http://www.fizteh2012.ru/