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 «Поверхности второго порядка»

Класс: 10 класс

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

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 «Поверхности второго порядка» 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;
- развитие пространственного мышления;
- 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 «Поверхности второго порядка» 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 «Поверхности второго порядка», 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 «Поверхности второго порядка» 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 «Поверхности второго порядка» 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 «Поверхности второго порядка»

Обучающийся научится:

Понятие поверхности второго порядка

- свободно оперировать понятиями: общее уравнение поверхности второго порядка, поверхность второго порядка, вырожденные и невырожденные поверхности,
- давать классификацию поверхностей второго порядка

Цилиндрические поверхности второго порядка

- свободно оперировать понятием цилиндрической поверхности, направляющей, образующей цилиндрической поверхности,
- задавать каноническое уравнение цилиндрической поверхности

Цилиндры второго порядка. Их классификация

- свободно оперировать понятием цилиндра второго порядка,
- давать классификацию цилиндров второго порядка

Конические поверхности второго порядка

- свободно оперировать понятием конической поверхности второго порядка, направляющей, образующей конической поверхности,
- задавать каноническое уравнение конической поверхности второго порядка

Поверхности вращения

- свободно оперировать понятием поверхности вращения

Эллипсоид

- свободно оперировать понятием эллипсоид, сфера, мнимый эллипсоид,
- задавать каноническое уравнение эллипсоида, сферы, мнимого эллипсоида,
- определять основные элементы эллипсоида

Однополостный гиперболоид

- свободно оперировать понятием однополостный гиперболоид,
- задавать каноническое уравнение однополостного гиперболоида,
- определять основные элементы однополостного гиперболоида

Двуполостный гиперболоид

- свободно оперировать понятием двуполостный гиперболоид,
- задавать каноническое уравнение двуполостного гиперболоида,
- определять основные элементы двуполостного гиперболоида

Эллиптический параболоид

- свободно оперировать понятием эллиптический параболоид,
- задавать каноническое уравнение эллиптического параболоида,
- определять основные элементы эллиптического параболоида,

Гиперболический параболоид

- свободно оперировать понятием гиперболический параболоид,
- задавать каноническое уравнение гиперболического параболоида,
- определять основные элементы гиперболического параболоида

Задачи на поверхности второго порядка

- решать задачи, связанные с поверхностями второго порядка,
- строить поверхности второго порядка методом сечений.

Обучающийся получит возможность научиться:

Понятие поверхности второго порядка

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

Цилиндрические поверхности второго порядка

- определять вид цилиндрической поверхности второго порядка по ее направляющей и образующей

Цилиндры второго порядка. Их классификация

- изображать цилиндры второго порядка по заданной направляющей и образующей,
- классифицировать цилиндры второго порядка

Конические поверхности второго порядка

- изображать конические поверхности второго порядка по заданной направляющей и образующей

Поверхности вращения

- получать различные поверхности второго порядка при вращении заданной кривой второго порядка

Эллипсоид

- изображать эллипсоид по заданному уравнению,
- использовать свойства эллипсоида при решении задач

Однополостный гиперболоид

- изображать однополостный гиперболоид по заданному уравнению,
- использовать свойства однополостного гиперболоида при решении задач

Двуполостный гиперболоид

- изображать двуполостный гиперболоид по заданному уравнению,
- использовать свойства двуполостного гиперболоида при решении задач

Эллиптический параболоид

- изображать эллиптический параболоид по заданному уравнению,
- использовать свойства эллиптического параболоида при решении задач

Гиперболический параболоид

- изображать гиперболический параболоид по заданному уравнению,
- использовать свойства гиперболического параболоида при решении задач

Задачи на поверхности второго порядка

- строить поверхности второго порядка в системе координат,
- решать стереометрические задачи, опираясь на изученные свойства поверхностей второго порядка в пространстве.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание раздела курса	Количество часов
1.	Понятие поверхности второго порядка	2
2.	Цилиндрические поверхности второго порядка	4
3.	Цилиндры второго порядка. Их классификация	4
4.	Конические поверхности второго порядка	4
5.	Поверхности вращения	4
6.	Эллипсоид	2
7.	Однополостный гиперболоид	6
8.	Двуполостный гиперболоид	6
9.	Эллиптический параболоид	6
10.	Гиперболический параболоид	6
11.	Задачи на поверхности второго порядка	4
	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/