

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Ханты-Мансийский автономный округ–Югра
Комитет образования администрации Березовского района
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр «Поиск» (МАУ ДО «Центр «Поиск»)

РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА
на заседании методического совета
от «31» августа 2022 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Директором МАУ ДО
«Центр «Поиск»
 В. П. Рокин
Приказ от № 88-0
«31» августа 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО – ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ»

Возраст детей: от 16 до 17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Петренко Анжелика Владимировна

Сарапaulь, 2022 г.

Пояснительная записка.

Общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Развитие творческих способностей» разработана в соответствии с основными нормативными и программными документами в области образования РФ.

	Нормативные акты
Основные характеристики программ	Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон №273) (ст. 2, ст.12, ст. 75)
Порядок проектирования	Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Федеральный закон № 273-ФЗ (ст. 12, ст. 47, ст. 75), Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.20г. №533 (изменения внесенные в Порядок).
Условия реализации	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»" (54 стр.) (<i>действуют с 01.01.2021 г. до 01.01.2027 г.</i>). Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020
Содержание программ	Федеральный закон №273-ФЗ (п.9, 22, 25 ст. 2; п. 5 ст.12; п. 1, п. 4 ст. 75), Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.20г. №533
Организация образовательного процесса	Федеральный закон №273-ФЗ (ст.15, ст16, ст.17; ст.75), Приказ Министерства Просвещения РФ от 30сентября 2020года №533. - Устав МАУ ДО «Центр «Поиск».

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности подростков. Вместе с тем, очевидно, что положение с обучением предмету «Математика» в основной школе требует к себе самого серьезного

внимания. Анализ состояния преподавания свидетельствует, что школа не полностью обеспечивает функциональную грамотность детей.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно - ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности подростка (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике направлено на достижение следующих **целей:**

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Данный курс позволяет реализовать данные цели и направлен на *предпрофильную подготовку обучающихся: во-первых, программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во вторых - развивать познавательно-исследовательскую, творческую деятельность ребенка посредством математических знаний, в третьих, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе.*

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на воспитанников, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Предпрофильная подготовка реализуется в различных вариантах индивидуального учебного плана воспитанника. Содержание данной программы представлено несколькими разделами.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы воспитанники имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают подростков в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у воспитанников, пробуждают любознательность.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как **предметных** умений, так и **универсальных учебных действий** воспитанников, а также

способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят воспитанникам применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

II. Общая характеристика курса.

Основная цель – развитие у подростков творческого отношения к математике вне рамок образовательной программы, проявление склонности к самостоятельному поиску дополнительной информации в справочной, научно-популярной литературе, в Интернете и подготовка к олимпиадам и исследовательской деятельности.

Общеразвивающие задачи:

- развитие мышления, в том числе пространственного, логических способностей, памяти и внимания;
- выявление и уточнение уровня готовности к освоению предмета «Математика» и развитию математических способностей;
- способствование созданию более осознанных мотивов изучения математики;
- создание условий для подготовки к экзаменам по математике как по вероятному предмету будущего профилирования;
- предоставление возможности утвердиться в желании избрать математический профиль;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса; ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.

Задачи в предметной области:

- Формирование представлений об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности, в том числе, базирующихся на инвариантных и фундаментальных знаниях стереометрии;
- Формирование основ научного мировоззрения;
- Формирование навыков перевода прикладных задач на язык математики;
- Формирование основ грамотного построения моделей многогранников;

- Развитие пространственных представлений и воображения подростков при помощи новейших информационных технологий;
- формирование у воспитанников систематизированного представления о понятиях: многочлен, уравнение высших степеней, однородные уравнения; научить решать уравнения высших степеней разными способами, рационально выбирать способ решения в конкретной ситуации;
- Изучение истории многогранников; свойств многогранников, изучение которых выходит за рамки школьной программы..
- Рассмотрение вопроса о существовании многогранников в природе и использовании многогранников в архитектурных проектах.

Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления подростков, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности воспитанников, формирования способности самостоятельного освоения материала школьники имеют возможность познакомиться с научно – популярной литературой по проблеме применения математики.

В основе содержания обучения математике лежит овладение подростками следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития воспитанников средствами курса

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических

представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые подросткам новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития

математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Содержание курса служит базой для дальнейшего изучения подростками математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Программа содержит материал, дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике.

Ценностные ориентиры содержания курса

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц,

диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у обучающихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

III. Описание места курса дополнительного образования в учебном плане

Программа рассчитана на один год обучения

Возраст детей: предлагаемая программа предназначена для воспитанников 16-17 лет, с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

<i>№ группы</i>	<i>Год обучения</i>	<i>Дата начала обучения по программе</i>	<i>Дата окончания обучения по программе</i>	<i>Всего учебных недель</i>	<i>Количество учебных часов</i>	<i>Режим занятий</i>
<i>1 группа</i>	<i>1 год обучения</i>	<i>17.09.2022</i>	<i>30.05.2023</i>	<i>32</i>	<i>77</i>	<i>2 раза в неделю по 2,15</i>
<i>2 группа</i>	<i>1 год обучения</i>	<i>17.09.2022</i>	<i>30.05.2023</i>	<i>32</i>	<i>77</i>	<i>2 раза в неделю по 2,15</i>
<i>Итого:</i>				<i>144 часа</i>		

Условия реализации программы:

Программа будет успешно реализована, если

- будет выдан весь предусмотренный программой теоретический материал и проведено его закрепление на практике;
- создана библиотека специализированной литературы и дидактический материал по программе курса;

- будут учитываться возрастные и личностные особенности воспитанников;
- будут учтены их мотивация и уровень притязания.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

IV. Планируемые результаты курса

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- умение описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

V. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно-деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и *корректировать план*);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

2) Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

3) Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

VI. Содержание курса дополнительного образования

Количество часов: 4,5 часа в неделю. Один модуль.

Начало обучения: 17.09.2022

Окончание обучения: 31.05.2023

Всего: 77 часов на одну группу.

Количество групп: 2.

Учебный план

№ п/п	Название раздела модуля, темы	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации или контроля
	Модуль 1				
1	«Выражения и преобразования»	9	3	6	Тест
2	«Функциональные линии»	4,5	1,5	3	самостоятельная работа
3	«Текстовые задачи»	13	5	8	самостоятельная работа
4	«Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	18	4,5	13,5	самостоятельная работа
5	«Приемы решения нестандартных уравнений»	4,5	1,5	3	самостоятельная работа
6	«Различные способы	7	1,5	5,5	диагностическая

	решения уравнений и неравенств с параметром»				работа
7	«Геометрические задачи»	21	6	15	Тест
	Итого часов на одну группу	77	23	54	

Содержание учебного плана

Модуль 1.

Раздел 1. Выражения и преобразования. (9 ч)

Практика: Свойства степеней и корней, логарифмов. Формулы для преобразования тригонометрических выражений.

Тест.

Раздел 2. Функциональные линии (4,5 ч)

Теория: Возрастание, убывание, экстремум функции. График функции. Производная функции.

Практика: Возрастание, убывание, экстремум функции. График функции. Производная функции.

Самостоятельная работа.

Раздел 3. Текстовые задачи (13 ч)

Практика: Решение задач на проценты. Решение задач на концентрацию. Решение задач на движение. Решение задач на работу. Решение задач геометрического содержания.

Самостоятельная работа.

Раздел 4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (18 ч)

Теория: Тригонометрические уравнения и неравенства Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Практика: Линейные и квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Тригонометрические уравнения и неравенства Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Метод интервалов.

Самостоятельная работа.

Раздел 5. Приемы решения нестандартных уравнений. (4,5 ч)

Теория: Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной. Уравнения в целых числах и пути их решения.

Практика: Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной. Уравнения в целых числах и пути их решения.

Самостоятельная работа.

Раздел 6. Различные способы решения уравнений и неравенств с параметром (7 ч)

Теория: Параметр, его суть в различных случаях. Аналитический и

графический способы решения задач с параметром.

Практика: Параметр, его суть в различных случаях. Аналитический и графический способы решения задач с параметром.

Диагностическая работа.

Раздел 7. Геометрические задачи (21 ч)

Планиметрия: нахождение отрезков и углов

Практика: Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и центральные углы.

Планиметрия: нахождение площадей

Теория: Формулы площадей известных планиметрических фигур.

Практика: Формулы площадей известных планиметрических фигур.

Планиметрия: многоконфигурационные задачи

Теория: Теорема Менелая.

Практика: Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и центральные углы.

Теоремы о пропорциональных отрезках в круге. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Менелая.

Стереометрия: нахождение отрезков и углов

Практика: Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Скрещивающиеся прямые. Линейный угол двугранного угла. Координатный метод нахождения различных отрезков и углов.

Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов

Практика: Формулы нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения.

Устная работа. Тест

VII. Календарно-тематическое планирование курса

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Количество занятий по 40 мин	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					9		Раздел 1 «Выражения и преобразования»		
1	09	17	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	теория	0,75	1	Свойства степеней и корней, логарифмов.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
2	09	21	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	практика	1,5	2	Свойства степеней и корней, логарифмов.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	тест
3	09	24	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	практика	0,75	1	Свойства степеней и корней, логарифмов.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
4	09	28	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30	теория	1,5	2	Формулы для преобразования тригонометрических выражений.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	

			2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00						
5	10	01	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	практ ика	0,75	1	Преобразования тригонометричес ких выражений.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
6	10	05	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	практ ика	1,5	2	Пробный ЕГЭ. 1 тур	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
7	10	08	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	теори я	0,75	1	Преобразования тригонометричес ких выражений.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
8	10	12	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	практ ика	1,5	2	Преобразования тригонометричес ких выражений.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
					4,5		Раздел 2«Функциональ ные линии»		
9	10	15	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр.	теори я	0,75	1	Возрастание, убывание, экстремум функции	кабине т № 311 МБОУ	

			10.40-11.20					ССОШ	
10	10	19	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 - 19.00	практика	1,5	2	Возрастание, убывание, экстремум функции	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	самостоятельная работа
11	10	22	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	теория	0,75	1	График функции. Производная функции	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
12	10	26	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 - 19.00	практика	1,5	2	Нахождение производной функции, монотонности и экстремумов.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
					13		Раздел 3 «Текстовые задачи»		
13	10	29	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	теория	0,5	1	Решение задач на проценты.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
14	11	02	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-	практика	1,5	2	Решение задач на проценты.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	

			18.10- 18.20 - 19.00						
15	10	29	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	теори я	0,75	1	Решение задач на концентрацию.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
16	11	02	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теори я	1,5	2	Решение задач на движение.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
17	11	05	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	практ ика	0,75	1	Решение задач на движение.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
18	11	09	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теори я	1,5	2	Решение задач на работу.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	само стоят ельн ая рабо та
19	11	12	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	практ ика	0,75	1	Решение задач на работу.	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
20	11	16	1 гр. 16.00- 16.40	практ ика	1,5	2	Решение задач на работу.	кабине т № 311	

			16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 -19.00					МБОУ ССОШ	
21	11	19	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	теория	0,75	1	Решение задач геометрического содержания.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
22	11	23	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 -19.00	практика	1,5	2	Решение задач геометрического содержания.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
23	11	26	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	практика	0,75	1	Решение задач геометрического содержания.	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
18									
							Раздел 4.«Уравнения и неравенства. Системы уравнений»		
24	11	30	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 -	теория	1,5	2	Линейные и квадратные уравнения Дробно-рациональные уравнения	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	

			19.00						
25	12	03	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Дробно- рациональные уравнения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
26	12	07	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теор ия	1,5	2	Тригонометричес кие уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
27	12	10	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Тригонометричес кие уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
28	12	14	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Тригонометричес кие уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
29	12	17	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Тригонометричес кие уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
30	12	21	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30	прак тика	1,5	2	Показательные уравнения и неравенства Пробный ЕГЭ. 2 тур	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	

			2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00						
31	12	24	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	теор ия	0,75	1	Показательные уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	само стоят ельн ая рабо та
32	12	28	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Показательные уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
33	01	11	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	теор ия	0,75	1	Логарифмические уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
34	01	14	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Логарифмические уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
35	01	18	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Логарифмические уравнения и неравенства	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
36	01	21	1 гр.	прак	1,5	2	Логарифмические	кабине	

			16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 -19.00	тика			уравнения и неравенства	т № 311 МБОУ ССОШ	
37	01	25	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	практика	0,75	1	Метод интервалов	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
38	01	28	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 -19.00	практика	1,5	2	Метод интервалов	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	
39	02	01	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	практика	0,75	1	Метод интервалов	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	тест
					4,5		Раздел 5.«Приемы решения нестандартных уравнений»		
40	02	01	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-	теория	1,5	2	Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной	кабинет № 311 МБОУ ССОШ	

			18.20 - 19.00						
41	02	04	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	само стоят ельн ая рабо та
42	02	08	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
43	02	11	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Уравнения в целых числах и пути их решения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
					7		Раздел 6.«Различные способы решения уравнений и неравенств с параметром»		
44	02	15	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теор ия	1,5	2	Параметр, его суть в различных случаях	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
45	02	18	1 гр.	прак	0,75	1	Параметр, его	кабине	само

			10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	тика			суть в различных случаях	т № 311 МБОУ ССОШ	стоят ельн ая рабо та
46	02	15	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 - 19.00	прак тика	1,75	2	Аналитический и графический способы решения задач с параметром	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
47	02	22	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	прак тика	0,75	1	Аналитический и графический способы решения задач с параметром	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
48	02	25	1 гр. 16.00-16.40 16.50-17.30 2 гр. 17.30-18.10-18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Аналитический и графический способы решения задач с параметром	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
49	03	01	1 гр. 10.00-10.40 2 гр. 10.40-11.20	прак тика	0,75	1	Аналитический и графический способы решения задач с параметром	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	Сам осто ятел ьная рабо та
					21		Раздел 7 «Геометрические задачи»		
50	03	04	1 гр. 16.00-16.40 16.50-	теор ия	1,5	2	Планиметрия: нахождение отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ	

			17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00					ССОШ	
51	03	11	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	1	1	Планиметрия: нахождение площадей Пробный ЕГЭ. 3 тур	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
52	03	15	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теор ия	1,5	2	Планиметрия: многоконфигурац ионные задачи	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
53	03	18	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	1	1	Планиметрия: многоконфигурац ионные задачи	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
54	03	22	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1	2	Планиметрия: многоконфигурац ионные задачи	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
55	03	25	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Стереометрия: нахождение отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	

56	03	29	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теор ия	1,5	2	Координатный метод нахождения различных отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	тест
57	04	01	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Стереометрия: нахождение отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
58	04	05	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	теор ия	1,5	2	Координатный метод нахождения различных отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
59	04	08	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Координатный метод нахождения различных отрезков и углов	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
60	04	12	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов. нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	

61	04	15	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов. нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
62	04	19	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов. нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
63	04	22	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов. нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	Сам осто ятел ьная рабо та
64	04	26	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10-	прак тика	1,5	2	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов. нахождения площадей поверхностей и	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	

			18.20 - 19.00				объемов известных многогранников и тел вращения		
65	04	29	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Решение заданий из ЕГЭ. Игра «Пятеро на одного»	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
66	05	06	1 гр. 16.00- 16.40 16.50- 17.30 2 гр. 17.30- 18.10- 18.20 - 19.00	прак тика	1,5	2	Итоговое занятие. Игра «Что?Где?Когда?»	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
67	05	13	1 гр. 10.00- 10.40 2 гр. 10.40- 11.20	прак тика	0,75	1	Итоговое занятие. Игра «Где логика».	кабине т № 311 МБОУ ССОШ	
					77 часов на одну групп у				

Условия реализации программы

Занятия проводит учитель математики Петренко Анжелика Владимировна, учитель высшей квалификационной категории.

Для реализации программы используется школьный кабинет № 311 МБОУ «Саранпаульская средняя общеобразовательная школа», оборудованный:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- документ-камера.

Ресурсное обеспечение программы

- Методические пособие учителя;
- Ресурсы сети Интернет;
- Дидактический, раздаточный материал;
- Научно-популярную литературу.

1. Сканава М.И. «Сборник задач по математике для поступающих в вузы», М.: ООО«ОНИКС»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008
2. «Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2018. Тематические тесты»/Под редакцией Лысенко Ф.Ф. – Ростов н/Д: Легион – М, 2017

Методическое обеспечение программы.

Формы организации образовательного процесса:

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Методические материалы.

Формы организации занятия

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, лекция, семинар, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы, презентации.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные,

задания, упражнения.

Оценочные материалы **Критерии оценивания учащихся.**

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего учебного курса.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Знания и умения по пройденным темам проверяются практическими работами или тестовыми заданиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни.-М.: Просвещение, 2011.-255 с.
2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия, 10: Учебник для углубленного изучения математике .- М. Просвещение.2008
3. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия, 11: Учебник для углубленного изучения математике .- М. Просвещение.2008
4. Бескин Н.М. Изображения пространственных фигур.-М.: Наука, 1971
5. Блинов И.С. Некоторые задачи на построение в стереометрии, // Математика в школе.-1956.- № 5. С. 21
6. Гельфанд М.Б. О решении задач на построение сечений многогранников, // Математика в школе.-1956.- № 4. С. 4
7. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл.: Пособие для учителей.-М.: Просвещение, 1983
8. Голендухина И. Построение сечений куба// Математика – Первое сентября.-2011.-№11.С.30
9. Гусев В.А. Геометрия. Профильный уровень: учебник для 10 класса.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.-311 с.
10. Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. О геометрической составляющей ЕГЭ по математике (начало), // Математика в школе.-2012.- № 1. С. 14
11. Изаак Д.Ф. Об изображении пространственных фигур, // Математика в школе.-1956.- № 6. С. 3
12. Карпушина Н.М. Динамические задачи в обучении геометрии, // Математика в школе.-2006.- № 3. С. 48
13. Ляпин М.П. Что должен знать учащийся средней школы об изображении пространственных фигур, // Математика в школе.-1956.- № 4 С. 31
14. Меньших Б.В. Задачи на построение в курсе стереометрии, // Математика в школе.-1956.- № 4. С. 47

15. Панкратов А.А О построении изображений в стереометрии, // Математика в школе.-1956.- № 4. С. 28.
16. Панфилов Н.200 задач по геометрии.- М.: Поматур,2000.
17. Погорелов А.В. Геометрия 10—11 кл.: Учебник для общеобразовательного учреждения: базовый и профильный уровни.— М.: Просвещение, 2008. 128 с.
18. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 кл. Углублённый уровень : Учебник.. М.; Дрофа, 2013. - 223 с.
19. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. Геометрия. 10 кл. : задачник для общеобразовательных учреждений с углубленным и профильным изучением математики. М.; Дрофа, 2003-2012. - 368 с.
20. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. Геометрия. 11 кл: Учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным и профильным изучением математики. М.; Дрофа, 2003-2011. - 368 с.
21. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. Геометрия. 11 кл. : задачник для классов с углубленным и профильным изучением математики.М.;Дрофа,2012. - 368 с.
22. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И, Шляпочник Л.Я. Геометрия.10 кл.: Методическое пособие к учебнику Е.В. Потоскуева, Л.И. Звавича, «Геометрия», 10 кл.-М:Дрофа, 2004, 2010
23. Потоскуев Е.В.Еще раз о необходимости корректной аргументации при решении стереометрической задачи// Математика в школе.-2007.-№ 5.С. 2
24. Потоскуев Е.В. Изображение пространственных фигур на плоскости. Построение сечений многогранников. Учебное пособие для студентов физико-математического факультета педвуза. — Тольятти: ТГУ, 2004.
25. Потоскуев Е.В, Рекомендации по изучению стереометрии // Математика – Первое сентября.-2008.- № 1. С. 2
26. Потоскуев Е.В, Рекомендации по изучению стереометрии // Математика – Первое сентября.-2008.- № 4. С. 19
27. Потоскуев Е.В . Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ.-М.: Илекса, 2012.- 108 с.
28. Смирнова И.М. Геометрия 10—11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень).- 5-е изд.-М.: Мнемозина, 2012.-288с.
29. Смирнова И, Смирнов В. Геометрия на профильном уровне обучения. Лекция 7.Сечения пространственных фигур.//Математика–Первое сентября.-2006.-№23.С.37
30. Хан Д.И., Шубин В.А.О формировании пространственных представлений школьников на уроках стереометрии//Математика в школе.-1984.-№6.С.

31. Цукаръ А. Я. Упражнения на развитие пространственного воображения // Математика в школе.-2000.- № 9. С. 14
32. Чернышева Л.Ю. Первые уроки стереометрии, // Математика в школе.-1986.- № 3. С. 28.
33. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень 10—11 классы: учебник— М.: Дрофа, 2013. 236 с.
34. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 класса сред.шк.-М.: Просвещение, 1991.-384 с.
35. Многочлены и уравнения высших степеней. Ю. Калягин // Математика, № 2, 2005, с. 27 - 36.
36. Многочлены и уравнения высших степеней. Ю. Калягин // Математика, № 3, 2005, с. 41 - 48.
37. Однородные уравнения и их системы. В. Ларионов, А. Петихина // Математика, № 15, 2005, с. 45 – 48.
38. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Учебник и задачник для общеобразовательных учебных учреждений (профильный уровень) / А.Г, Мордкович, П.В, Семенов. – М.: Мнемозина, 2007.
39. И.М.Смирнова, В.А.Смирнов «Многогранники». Элективный курс. 10-11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. 2007 М.: Мнемозина