

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЧУЛЮКОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА**

Утверждаю:

Индивидуальный предприниматель
Чулюкова С.А.

С.А. Чулюкова

Приказ от



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ПОДГОТОВКА К ОГЭ/ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»

**Направленность дополнительного образования:
социально-гуманитарная**

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: 3 года

Возраст обучающихся: 15-18 лет.

Оренбург, 2024 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЧУЛЮКОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА**

Утверждаю:

Индивидуальный предприниматель
Чулюкова С.А.

_____ С.А. Чулюкова

Приказ от:

_____ № _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ПОДГОТОВКА К ОГЭ/ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»

**Направленность дополнительного образования:
социально-гуманитарная**

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы: 3 года

Возраст обучающихся: 15-18 лет.

Оренбург, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	С.3
2. Организационно-педагогические условия:	С. 17
2.1. Учебный план	С. 17
2.2. Календарный учебный график	С. 19
2.2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год	С. 19
3. Содержание и объем образовательной программы	С. 20
3.1. Содержание обучения	С. 20
3.1.1. Содержание обучения (стартовый уровень усвоения ДОП)	С. 20
3.1.2. Содержание обучения (базовый уровень усвоения ДОП)	С. 22
3.1.3. Содержание обучения (продвинутый уровень усвоения ДОП)	С. 23
3.2. Тематический план	С. 25
3.2.1. Тематический план (стартовый уровень усвоения ДОП)	С. 25
3.2.2. Тематический план (базовый уровень усвоения ДОП)	С. 25
3.2.3. Тематический план (продвинутый уровень усвоения ДОП)	С. 25
3.3. Календарно-тематическое планирование	С. 26
3.3.1. Календарно-тематическое планирование (стартовый уровень усвоения ДОП)	С. 26
3.3.2. Календарно-тематическое планирование (базовый уровень усвоения ДОП)	С. 28
3.3.3. Календарно-тематическое планирование (продвинутый уровень усвоения ДОП)	С. 29
4. Материально-технические условия реализации ДОП	С. 31
5.Кадровые условия реализации ДОП	С. 32
6. Методическое обеспечение программы:	С.33
6.1. Оценочные материалы	С.33
6.2. Методические материалы	С. 39
7. Список использованной литературы	С. 40
7.1. Основная литература	С. 40
7.1.1. Основная литература для обучающихся 9-х классов:	С. 40
7.1.2. Основная литература для обучающихся 10-11 классов:	С. 41
7.2. Информационно-образовательные ресурсы	С. 42

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» *социально-гуманитарной направленности*, при этом программа позволяет углубить содержание базового учебного предмета «Математика», а также обеспечить дополнительную подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» разработана на основании следующих документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 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»;

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р);

- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

Актуальность данной дополнительной программы обусловлена его практической значимостью. Обучающиеся могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ. Данная программа поможет научить технике работы с тестовыми заданиями и сдаче ОГЭ и ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;

- обучение прикидке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения задания;

- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;

- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий.

Из выше изложенного вытекают принципы, по которым педагог должен строить методику подготовки обучающихся:

- от простых типовых заданий к более сложным;

- все тренировочные тесты проводить в режиме жесткого ограничения времени.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» предлагает знакомство с математи-

кой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы обучающихся к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно, вся содержательная часть программы может быть построена и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Новизна программы заключается в реализации поливариантного подхода к организации образовательного процесса, использовании системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы.

Педагогическая целесообразность. Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных обучающимися за весь период обучения с 5 по 9 и с 10 по 11 классы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» позволит систематизировать и углубить знания обучающихся по различным разделам курса математики основной и средней школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). Именно поэтому педагогически целесообразно создание оптимальных условий для формирования и повышения мотивации к изучению математики через использование активных, традиционных и нетрадиционных методов и форм обучения.

В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче итоговой аттестации.

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

Отличительной особенностью данной программы является то, что государственная итоговая аттестация по математике направлена на проверку базовых знаний ученика в области алгебры и геометрии, умение применять их к решению различных задач, а также на выявление уровня владения различными математическими языками и навыков решения нестандартных задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма.

Все проверяемые знания и навыки заложены в школьной программе, даются в совершенно другой структуре, что усложняет подготовку к экзамену.

ну. Данная программа направлена на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ОГЭ и ЕГЭ по математике на тестовом материале.

Цель программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» ориентирована на:

- подготовку обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ и ЕГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи обучающимся при повторении курса математики и подготовке к экзаменам;

- приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной и средней школы;

- решение различных по степени важности и трудности задач;

- объективную независимую процедуру оценивания учебных достижений обучающихся.

Задачи:

обучающие: (формирование познавательных и логических УУД):

- формирование «базы знаний» по алгебре, геометрии, статистике и теории вероятностей, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;

- развить навыки решения тестов;

- научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;

- подготовить к успешной сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике.

развивающие: (формирование регулятивных УУД):

- умение ставить перед собой цель – целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

- планировать свою работу - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД):

- формировать умение слушать и вступать в диалог;

- воспитывать ответственность и аккуратность;

- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

- смыслообразование то есть установлению обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

Функции программы:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;

- компенсация недостатков ЗУН по математике.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд метапредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: обучающиеся 9-11 класса. Комплектование происходит по желанию детей и заявлению родителей (законных представителей). Программа рассчитана на групповые занятия. Состав групп постоянный, разновозрастной. В основе предлагаемой программы лежит принцип доверительного сотрудничества, который рассматривает становление подобных отношений как показатель успешности и завершённости дополнительной образовательной деятельности, развивающей личность подростка.

Срок реализации программы- 3 года.

Формы реализации: очная форма. Возможна реализация программы с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень: разноуровневая (стартовый, базовый, продвинутый)

Режим занятий. Учебный год состоит из 34 учебных недель. Продолжительность занятия - 1 академический час - 45 минут. Занятия в группе планируются следующим образом:

Первый год обучения. На первом году формируется группа детей в количестве от 5 до 20 человек из обучающихся 9-х классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу (34 часа в год).

Второй год обучения. На втором году формируется группа детей в количестве от 5 до 20 человек из обучающихся 10-х классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу (34 часа в год).

Третий год обучения. На третьем году формируется группа детей в количестве от 5 до 20 человек из обучающихся 11-х классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу (34 часа в год).

Общее количество часов по программе- 102 часа за три года обучения.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике» носит дифференцированный и вариативный характер, поэтому планируемые результаты распределяются по уровням освоения содержания программы: стартовый, базовый, продвину- тый.

Уровень	Планируемые результаты		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
<i>Стартовый (к концу реализации первого года обучения)</i>	<p>1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;</p> <p>2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;</p> <p>3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для ре-</p>	<p>1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p>4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельно- го выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>7) умение организовывать учебное сотрудничество и</p>	<p>1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно исследовательской, творческой и других видах деятельности;</p> <p>4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл постав-</p>

	<p>шения учебных; математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;</p> <p>4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;</p> <p>5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p>6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;</p> <p>7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение</p>	<p>совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <p>8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p>	<p>ленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p> <p>6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;</p> <p>8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:</p> <p>1. Гражданского воспитания</p> <p>Готовностью к выполнению обязанностей гражданина, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений. Готовностью к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и</p>
--	--	---	--

	<p>частоты и вероятности случайных событий;</p> <p>8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.</p> <p>Предметные (геометрия):</p> <p>1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;</p> <p>2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</p> <p>3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</p> <p>4. овладение геомет-</p>	<p>13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.</p> <p>2. Патриотического воспитания ценностного отношения к отечественному культурному и историческому наследию, понимая значение математической науки в жизни современного общества, способностью владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математической науки, проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы.</p> <p>3. Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; строить свою деятельность в соответствии с интересами окружающих его людей.</p> <p>4. Приобщение учащихся к культурному наследию (Эстетическое воспитание) способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений,</p>
--	--	---	---

	<p>рическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;</p> <p>5. 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;</p> <p>6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);</p> <p>7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.</p>		<p>рассуждений. Умением видеть математические закономерности в искусстве, архитектуре, природе.</p> <p>5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли математики в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;</p> <p>6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни,</p>
--	--	--	---

			<p>осознание последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.</p> <p>7.Трудового воспитания и профессионального самоопределения коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий. Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений.</p> <p>8.Экологического воспитания экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования. Ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, осознания глобального характера экологических проблем.</p>
<p><i>Базовый (к концу реализации второго года обучения)</i></p>	<p>В результате изучения курса обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; - как используются математические фор- 	<p>освоение способов деятельности</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения про-</p>	<p>1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессио-</p>

	<p>мулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; - значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности <p><i>должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; - моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; - решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; - решать задачи с параметрами и модулями; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, применяя изученные мате- 	<p>блем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации; 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута); 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы; 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности. <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1) умение самостоятельно 	<p>нальных предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе; 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.
--	---	---	--

	<p>математические формулы, уравнения и неравенства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи с применением производных; - проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов; - пользоваться справочной литературой и таблицами; - решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ; - точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения; - применять изученные алгоритмы для решения задач, уравнений, систем уравнений, неравенств, систем неравенств; - уметь отличать экзаменационные задания различных типов: <ul style="list-style-type: none"> а) с кратким ответом (тип В); б) с развернутым ответом (тип С), и уметь выполнять эти задания за определенное время; - выработать стратегию подготовки и сдачи ЕГЭ в соответствии с целями, которые обучающиеся ставят перед собой; - уметь оценивать свою экзаменационную работу по следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> а) общее число правильно решенных заданий; 	<p>планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности; 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности; 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия; 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности. 	
--	---	---	--

	<p>б) типы заданий и количество баллов за каждое задание;</p> <p>в) уровень сложности: базовый, повышенный.</p>		
<p><i>Продвинутый (к концу реализации третьего года обучения)</i></p>	<p><i>Базовый уровень:</i></p> <p>1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;</p> <p>2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</p> <p>3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;</p> <p>3) развитие представлений о числе и чи-</p>	<p>освоение способов деятельности</p> <p><i>познавательные:</i></p> <p>1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;</p> <p>3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.</p> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>1) умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;</p> <p>2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;</p> <p>3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);</p> <p>4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции</p>	<p>1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;</p> <p>2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;</p> <p>4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>

	<p>словых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</p> <p>4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;</p> <p>5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с</p>	<p>участников, общие способы работы;</p> <p>5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные:</i></p> <p>1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;</p> <p>3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;</p> <p>4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;</p> <p>5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;</p> <p>б) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;</p> <p>7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.</p>	
--	--	--	--

	<p>использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p> <p><i>Углубленный уровень:</i></p> <p>1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.</p>		
--	--	--	--

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

В конце первого учебного года и второго учебного года обучающиеся проходят **промежуточную аттестацию в форме итогового занятия**, которая заключается в выполнении письменного задания обучающимися на одну из изученных тем (тему задаёт педагог).

В конце третьего учебного года обучающиеся проходят **итоговую аттестацию в форме итогового занятия**, которая заключается в выполнении письменного задания обучающимися на одну из изученных тем (тему задаёт педагог).

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела ДООП	Год обучения, количество аудиторных часов в неделю/месяц			Год обучения, количество аудиторных часов в год			Форма промежуточной аттестации			Форма итоговой аттестации		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Числа и выражения	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Алгебраические выражения	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Уравнения и неравенства, системы	1	1	0	7	14	0	0	ПЗ	0	0	0	0
4	Числовые последовательности	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Функции. Числовые функции	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Координаты на прямой и плоскости	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Геометрия	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Статистика и теория вероятностей	1	0	0	5	0	0	ПЗ	0	0	0	0	0
9	История математики XX века	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
10	Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи	0	1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
11	Преобразование алгебраических выражений	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0

12	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0
13	Множества. Числовые неравенства	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
14	Экономические задачи	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
15	Планиметрия. Стереометрия	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	ПЗ
Всего количество аудиторных часов в неделю/месяц/год		1/4	1/4	1/4	34	34	34						

Примечание: ПЗ – письменное задание (тестирование) на одну из тем раздела ДООП.

2.2. Календарный учебный график

2.2.1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

1. Календарные периоды учебного года. Сроки реализации программы.

1.1. Со 02.09.2024-14.09.2024: проведение родительских собраний, набор детей, комплектование учебных групп.

1.2. Дата начала учебного года: 16 сентября 2024 года

1.3. Дата окончания учебного года: 30 мая 2025 года

1.4. Продолжительность учебного года: 34 учебные недели, включая каникулярный период осенних и весенних каникул.

1.5. Продолжительность учебной недели –5 дней.

2. Периоды образовательной деятельности

2.1. Продолжительность ведения занятий по четвертям в учебных неделях и рабочих днях

Этапы образовательного процесса	ДООП «Подготовка к ОГЭ/ЕГЭ по математике»
Начало учебного года	16 сентября 2024 года
Продолжительность учебного года	34 недели
Продолжительность учебной недели	5 дней
Число и продолжительность занятий в неделю	1 (1 ч. одно занятие)
Итоговая аттестация	май
Окончание учебного года	30 мая 2025 года
Каникулы осенние	28.10.2024 г. по 05.11.2024г
Каникулы зимние	30.12.2024 г. по 08.01.2025г.
Каникулы весенние	24.03.2025 г. по 30.03.2025 г
Летние	С 01.06.2025-14.09.2025 г.
Дополнительные выходные дни к каникулам	23 февраля, 08 марта; 1 мая, 9 мая

3. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

3.1.1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Содержание программы	Форма организации	Виды деятельности
Раздел 1. Числа и выражения (3 часа)		
Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа. Вычислять значения числовых выражений, переходить от одной формы записи чисел к другой. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная
Раздел 2. Алгебраические выражения (3 часа)		
Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями. Выполнять разложение многочленов на множители. Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная
Раздел 3. Уравнения и неравенства, системы (7 часов)		
Научиться решать квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений и несложные линейные системы. Применять графическое представление при решении уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы. Ре-	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная

<p>шать текстовые задачи, включая задачи, связанные отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи.</p>		
<p>Раздел 4. Числовые последовательности (3 часа)</p>		
<p>Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии, решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов. Решать несложные практические расчетные задачи, связанные с процентами, интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.</p>	<p>Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.</p>	<p>Игровая Познавательная Коммуникативная</p>
<p>Раздел 5. Функции. Числовые функции (5 часов)</p>		
<p>Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу. Определять свойства функции по ее графику, строить графики изученных функций.</p>	<p>Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.</p>	<p>Игровая Познавательная Коммуникативная</p>
<p>Раздел 6. Координаты на прямой и плоскости (2 часа)</p>		
<p>Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.</p>	<p>Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.</p>	<p>Игровая Познавательная Коммуникативная</p>
<p>Раздел 7. Геометрия (6 часов)</p>		
<p>Распознавать геометрические фигу-</p>	<p>Опрос.</p>	<p>Игровая</p>

ры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин.	Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Познавательная Коммуникативная
Раздел 8. Статистика и теория вероятностей (5 часов)		
Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях. Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения. Итоговое занятие.	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная

3.1.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Содержание программы	Форма организации	Виды деятельности
Раздел 1. История математики XX века (4 часа)		
Алгебра и теория чисел. Математическая логика. Методы математической статистики. Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр (повышенный уровень математической подготовки обучающихся).	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная
Раздел 2. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. (16 часов)		
Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки обучающихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математиче-	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная

ской подготовки обучающихся). Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки обучающихся).		
Раздел 3. Уравнения. Неравенства (14 часов)		
Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки обучающихся). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки обучающихся).	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная

3.1.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

Содержание программы	Форма организации	Виды деятельности
Раздел 1. Преобразование алгебраических выражений (6ч)		
Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.	Опрос. Практическая работа. Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	Игровая Познавательная Коммуникативная
Раздел 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (11ч)		
Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Решение	Опрос. Практическая работа.	Игровая Познавательная Коммуникативная

неравенств методом интервалов. Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.	Беседа. Дискуссия. Творческие зачетные задания.	
Раздел 3. Множества. Числовые неравенства(4ч)		
Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Неравенства, содержащие параметр. Методы их решения.	Викторина. Практическая работа. Беседа. Дискуссия.	Игровая Познавательная Коммуникативная
Раздел 4. Экономические задачи (4ч)		
Банки, Вклады, кредиты. Задачи на оптимизации	Викторина. Практическая работа. Интерактивная беседа. Дискуссия. Творческая работа: компьютерная презентация	Игровая Познавательная Коммуникативная Проектно-исследовательская
Раздел 5. Планиметрия. Стереометрия (9ч)		
Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения Векторный метод решения задания №14 Итоговое занятие.	Викторина. Практическая работа. Интерактивная беседа. Дискуссия. Творческая работа: компьютерная презентация	Игровая Познавательная Коммуникативная Проектно-исследовательская

3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Темы (разделы программы)	Количество часов
1	Раздел 1. Числа и выражения	3
2	Раздел 2. Алгебраические выражения	3
3	Раздел 3. Уравнения и неравенства, системы	7
4	Раздел 4. Числовые последовательности	3
5	Раздел 5. Функции. Числовые функции	5
6	Раздел 6. Координаты на прямой и плоскости	2
7	Раздел 7. Геометрия	6
8	Раздел 8. Статистика и теория вероятностей	5
	Итого	34

3.2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Темы (разделы программы)	Количество часов
1	Раздел 1. История математики XX века	4
2	Раздел 2. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи	16
3	Раздел 3. Уравнения. Неравенства	14
	Итого	34

3.2.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Темы (разделы программы)	Количество часов
1	Раздел 1. Преобразование алгебраических выражений	6
2	Раздел 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	11
3	Раздел 3. Множества. Числовые неравенства	4
4	Раздел 4. Экономические задачи	4
5	Раздел 5. Планиметрия. Стереометрия	9
	Итого	34

3.3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3.3.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Дата проведения		Наименование раздела, тема занятия
	по плану	фактически	
Раздел 1. Числа и выражения (3 часа)			
1			Дроби. Основное свойство, действия с дробями. Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с целым показателем. Таблица степеней простых чисел. Использование скобок
2			Действительные числа. Корень третьей степени. Запись корня в виде степени.
3			Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.
Раздел 2. Алгебраические выражения (3 часа)			
4			Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной
5			Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений.
6			Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней
Раздел 3. Уравнения и неравенства, системы (7 часов)			
7			Дробно-рациональные уравнения.
8			Методы введения новой переменной, разложения на множители.
9			Неравенства.
10			Числовые неравенства, их свойства.
11			Решение неравенств.
12			Текстовые задачи.
13			Решение задач с помощью уравнений и арифметическим способом.
Раздел 4. Числовые последовательности (3 часа)			
14			Арифметическая прогрессия.
15			Геометрическая прогрессия.

16			Задачи практического содержания.
Раздел 5. Функции. Числовые функции (5 часов)			
17			Числовые функции.
18			Элементарные функции школьного курса, их свойства и исследование.
19			Алгоритм решения задач графическим способом
20			Функции и их свойства. Графики функций.
21			Функции и их свойства. Графики функций.
Раздел 6. Координаты на прямой и плоскости (2 часа)			
22			Теория. Координаты точки плоскости, вектор.
23			Упражнения на развитие умений определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.
Раздел 7. Геометрия (6 часов)			
24			Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.
25			Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы, решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Система самопроверки.
26			Многоугольники. Окружность, круг.
27			Геометрическая задача на вычисление. Углы. Треугольники. Четырёхугольники.
28			Геометрическая задача на вычисление. Окружности. Геометрическая задача на доказательство
29			Геометрическая задача повышенной сложности
Раздел 8. Статистика и теория вероятностей (5 часов)			
30			Статистика и теория вероятностей.
31			Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика
32			Упражнения на развитие умений извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
33			Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а

			также с использованием правила умножения.
34			Итоговое занятие. Анализ и редактирование работ.

3.3.2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Дата проведения		Наименование раздела, тема занятия
	по плану	фактически	
Раздел 1. История математики XX века (4 часа)			
1			Алгебра и теория чисел
2			Математическая логика..
3			Методы математической статистики.
4			Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр.
Раздел 2. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. (16 часов)			
5			Текстовые задачи на проценты.
6			Текстовые задачи на проценты.
7			Логические задачи (взвешивание, Решение переливание и т.д.).
8			Логические задачи (взвешивание, Решение переливание и т.д.).
9			Текстовые задачи на движение Практическая работа (прямолинейное, круговое)
10			Текстовые задачи на движение Практическая работа (прямолинейное, круговое)
11			Текстовые задачи на прогрессии
12			Текстовые задачи на прогрессии
13			Задачи на смеси и сплавы.
14			Задачи на смеси и сплавы.
15			Текстовые задачи на работу
16			Текстовые задачи на работу
17			Задачи практического содержания: физического, экономического профиля
18			Задачи практического содержания: физического, экономического профиля
19			Задачи с параметрами
20			Задачи с параметрами
Раздел 3. Уравнения. Неравенства (14 часов)			
21			Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.

22			Иррациональные уравнения.
23			Показательные и логарифмические уравнения.
24			Показательные и логарифмические уравнения.
25			Тригонометрические уравнения
26			Тригонометрические уравнения
27			Рациональные уравнения и неравенства
28			Рациональные уравнения и неравенства
29			Иррациональные уравнения и неравенства
30			Уравнения и неравенства со знаком модуля
31			Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
32			Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
33			Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки обучающихся).
34			Тест. Итоговое занятие. Подведение итогов учебного года.

3.3.3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Дата проведения		Наименование раздела, тема занятия
	по плану	фактически	
Раздел 1. Преобразование алгебраических выражений (6 часов)			
1			Преобразование алгебраических, степенных выражений
2			Различные способы тождественных преобразований
3			Преобразование степенных выражений
4			Преобразование показательных выражений
5			Преобразование логарифмических выражений
6			Преобразование тригонометрических выражений
Раздел 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (11 часов)			
7			Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений.
8			Приемы и методы решения уравнений разного

			вида
9			Решение неравенств методом интервалов.
10			Различные способы решения дробно-рациональных неравенств
11			Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств
12			Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств
13			Различные способы решения тригонометрических уравнений
14			Различные способы решения тригонометрических уравнений
15			Различные способы решения тригонометрических уравнений
16			Различные способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств
17			Различные способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств
Раздел 3. Множества. Числовые неравенства (4 часа)			
18			Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами
19			Уравнения, содержащие модуль.
20			Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.
21			Уравнения неравенства, содержащие параметр
Раздел 4. Экономические задачи (4 часа)			
22			Банки, Вклады, кредиты. Решать задачи, используя основные методы решения задания №17 второй части профильного уровня
23			Банки, Вклады, кредиты. Решать задачи, используя основные методы решения задания №17 второй части профильного уровня
24			Задачи на оптимизации. Решать задачи, на оптимизации с помощью производной. Решение задания №17 второй части профильного уровня
25			Задачи на оптимизации. Решать задачи, на оптимизации с помощью производной. Решение задания №17 второй части профильного уровня
Раздел 5. Планиметрия. Стереометрия (9 часов)			
26			Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника

27			Нахождение площадей фигур
28			Углы в пространстве. Расстояния в пространстве
29			Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения
30			Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения. Решать задачи, используя основные свойства и формулы площадей в стереометрии
31			Вычисление объемов многогранников, тел вращения
32			Вычисление объемов многогранников, тел вращения. Решать задачи, используя основные свойства и формулы объемов в стереометрии
33			Векторный метод решения задания №14. Решать задачи на нахождения угла между плоскостями, угла между прямой и плоскости.
34			Итоговое диагностическое тестирование.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП

Для реализации программы созданы необходимые и специальные условия, соответствующие «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).

Кабинет для занятий - это светлое, просторное помещение класса. Учебное оборудование кабинета включает комплект мебели: парты, стулья, стол и стул для педагога, классная доска, компьютер/ноутбук, проектор.

Дидактические материалы, необходимые для демонстрации на занятиях: сборники текстов и заданий, таблицы, справочные материалы, справочно-информационные ресурсы; учебная литература, предоставлены для реализации учебного процесса на основании договора № 16-04/24К на оказание услуг по предоставлению доступа к Электронно-библиотечной системе «Ай-букс.ру/ibooks.ru», г. Санкт – Петербург, от «01» мая 2024 года.

5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДООП

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Ученая степень, ученое звание, высшая, первая квалификационная категория	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1				

6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ:

6.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Основные формы работы:

- индивидуально-групповые занятия,
- самостоятельная работа,
- творческая работа

Ведущими методами работы по данной программе являются:

- речевая деятельность;
- практические умения для правотворческого и иного вида деятельности.

Основные методы обучения:

преподавания:

- объяснительный,
- информационно-сообщающий,
- демонстрационный;

учения:

- поисковый,
- репродуктивный,
- проблемный;

воспитания:

- убеждение,
- личный пример,
- пример жизнедеятельности известных политических деятелей.

Задание для проведения промежуточной аттестации в форме итогового занятия для обучающихся стартового уровня освоения содержания ДООП по разделу «Статистика и теория вероятностей».

1 вариант

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет. Ответ: 0,88

2. Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.

Ответ: 0,2

3. Телевизор у Маши сломался и показывает только один случайный канал. Маша включает телевизор. В это время по трем каналам из двадцати показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где комедия не идет. Ответ: 0,85

4. На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней. Ответ: 0,25

5. В каждой десятой банке кофе согласно условиям акции есть приз. Призы распределены по банкам случайно. Варя покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Варя не найдет приз в своей банке. Ответ: 0,9

6. В среднем из каждых 80 поступивших в продажу аккумуляторов 76 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен. Ответ: 0,05

7. Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер? Ответ : 0,18

8. В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в

группу А? Ответ: 0,75

9. В группе из 20 российских туристов несколько человек владеют иностранными языками. Из них пятеро говорят только по-английски, трое только по-французски, двое по-французски и по-английски. Какова вероятность того, что случайно выбранный турист говорит по-французски? Ответ: 0,25

10. Стас, Денис, Костя, Маша, Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка. Ответ: 0,2

11. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России. Ответ: 0,55

12. Определите вероятность того, что при бросании игрального кубика (правильной кости) выпадет более 3 очков. Ответ: 0,5

13. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз. Ответ: 0,5

14. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3. Ответ: 0,25

15. На экзамене по геометрии школьнику достается одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Углы», равна 0,1. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Параллелограмм», равна 0,6. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем. Ответ: 0,7

2 вариант

1. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси. Ответ: 0,2

2. У бабушки 20 чашек: 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами. Ответ: 0,75

3. Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 15 с машинами и 10 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Толе достанется пазл с машиной. Ответ: 0,6

4. В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число? Ответ: 0,9

5. В коробке 14 пакетиков с черным чаем и 6 пакетиков с зеленым чаем. Павел наугад вынимает один пакетик. Какова вероятность того, что это пакетик с зеленым чаем? Ответ: 0,3

6. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда А должна сыграть два матча — с командой В и с командой С. Найдите вероятность того, что в обоих матчах первой мячом будет владеть команда А. Ответ: 0,25

7. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Ответ: 0,45

8. Из каждых 1000 электрических лампочек 5 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку? Ответ: 0,995

9. Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик. Ответ: 0,5

10. Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока не течет? Ответ: 0,95

11. Определите вероятность того, что при бросании игрального кубика (правильной кости) выпадет нечетное число очков. Ответ: 0,5

12. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза. Ответ: 0,375

13. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел равна 4 или 7. Ответ: 0,25

14. Бабушка покупает платки на базаре. На прилавке лежат 10 платков, из них 1 красный и остальные синие. Найдите вероятность того, что бабушка купит синий платок. Ответ: 0,9

15. На экзамене по биологии школьнику достается один случайно выбранный вопрос из списка. Вероятность того, что этот вопрос на тему «Членистоногие», равна 0,15. Вероятность того, что это окажется вопрос на тему «Ботаника», равна 0,45. В списке нет вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем. Ответ: 0,6

Задание для проведения промежуточной аттестации в форме итогового занятия для обучающихся базового уровня освоения содержания ДООП по разделу «Уравнения и неравенства, системы».

1 вариант

1. Решите уравнения:

а) $5^{3x-4} = 25$ Ответ: 2

б) $\log_3 x - \log_9 x + \log_{81} x = 3$ Ответ: 81

2. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{2}{4x-58}} = \frac{1}{9}$ Ответ: 55

3. Решите неравенства:

а) $2^{x+3} - 3 \cdot 2^{x+1} + 2^x < 12$ Ответ: $(-\infty; 2)$

б) $\log_{0,5}^2 x + \log_{0,5} x - 6 < 0$ Ответ: $(0,25; 8)$

в) $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$ Ответ: $(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{11\pi}{6} + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$

4. а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}]$.

Ответ: а) $\frac{\pi}{4} + \pi n$; $n \in \mathbb{Z}$; $-\arctg \frac{3}{2} + \pi n$; $n \in \mathbb{Z}$ б) $\frac{5\pi}{4}$; $\pi - \arctg \frac{3}{2}$

5. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{3x+4}{4^x - 5 \cdot 2^x + 2^2} < 0$. Ответ: 1

2 вариант

1. Решите уравнения:

а) $6^{3x-4} = 36$ Ответ: 2

б) $\log_2 x - \log_4 x + \log_8 x = 5$ Ответ: 64

2. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{5x+26}{6}} = 6$. Ответ: 38

3. Решите неравенства:

а) $3^{x+2} - 2 \cdot 3^{x+1} + 3^x < 12$ Ответ: $(-\infty; 1)$

б) $\log_{0,5}^2 x + \log_{0,5} x - 2 > 0$ Ответ: $(0; \frac{1}{2}) \cup (4; +\infty)$

в) $\sin x < -\frac{1}{2}$ Ответ: $(\frac{7\pi}{6} + 2\pi n; \frac{11\pi}{6} + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$

4. а) Решите уравнение $3\sin^2 x + 5\sin x + 2 = 0$.

б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; 2\pi]$.

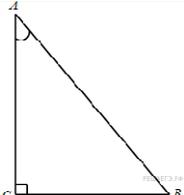
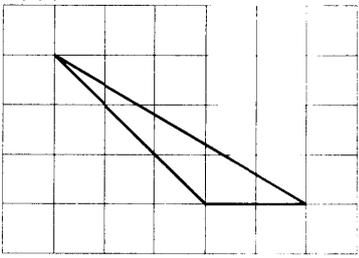
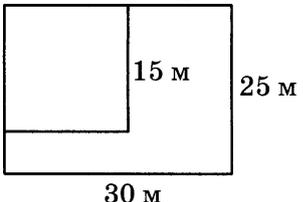
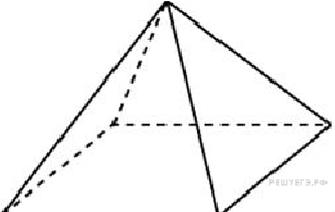
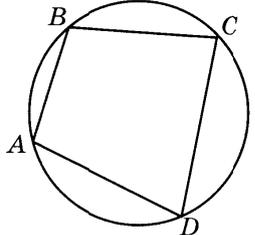
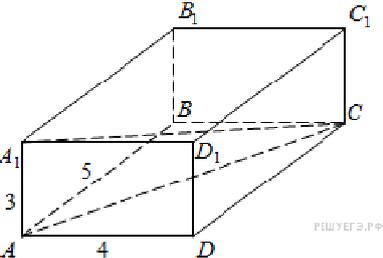
Ответ: а) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$; $(-1)^{m+1} \arcsin \frac{2}{3} + \pi m$, $m \in \mathbb{Z}$

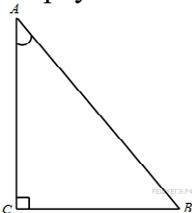
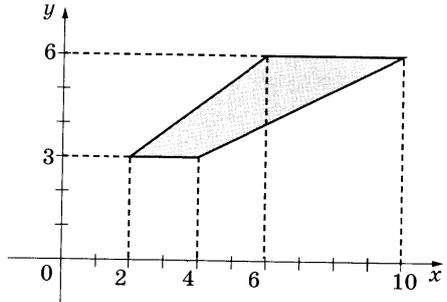
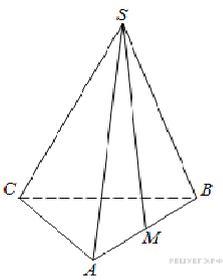
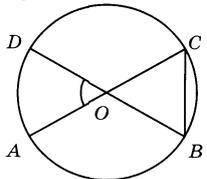
б) $\frac{3\pi}{2}$, $2\pi - \arcsin \frac{2}{3}$, $\pi + \arcsin \frac{2}{3}$

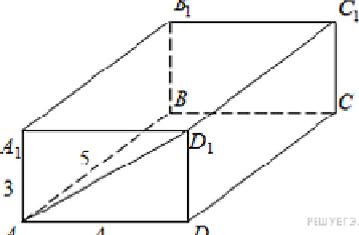
5. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{9^x - 2 \cdot 3^x - 3}{2x+7} < 0$. Ответ: 0

Задание для проведения итоговой аттестации в форме итогового занятия для обучающихся продвинутого уровня освоения содержания ДООП по разделу «Планиметрия. Стереометрия».

	1 вариант	Ответ
1.	В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите AC .	4,8

		
2.	<p>На клетчатой бумаге с размером 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.</p> 	3
3.	<p>Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 м и 30 м. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 м. Найдите суммарную длину изгороди в метрах.</p> 	140
4.	<p>Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.</p> 	96
5.	<p>Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 98°. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.</p> 	82
6.	<p>Найдите квадрат расстояния между вершинами C и A_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$.</p> 	50

2 вариант		Ответ
1.	<p>В треугольнике ABC угол C равен 90°, $AB = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите AC.</p> 	4
2.	<p>Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.</p> 	9
3.	<p>Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертеж). Кухня имеет размеры $4\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, вторая комната - $4\text{ м} \times 3\text{ м}$, санузел имеет размеры $2\text{ м} \times 1,5\text{ м}$, длина коридора $9,5\text{ м}$. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).</p> 	18
4.	<p>В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M – середина ребра AB, S – вершина. Известно, что $BC=3$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка SM.</p> 	10
5.	<p>Отрезки AC и BD – диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 50°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.</p> 	80

6.	<p>Найдите расстояние между вершинами A и D_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$.</p> 	5
----	---	---

6.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа составлена согласно педагогической целесообразности, перехода от простейших знаний к более сложным.

Основной формой работы являются учебные занятия.

Программа предполагает соединение игры, труда и обучения в единое целое, что обеспечивает единое решение познавательных, практических и игровых задач (при ведущем значении последних).

В процессе проведения занятий дается теоретическая часть и подкрепляется практическим освоением тем. Программные материалы подобраны так, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у всех обучающихся:

- Балаян Э.Н. Справочник по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 428 с. - ISBN 978-5-222-22079-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341394/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

- Золотарёва Н. Д. Математика (Лаборатория знаний). Сборник задач для девятиклассников [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Эл. издание / Н.Д. Ва, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2018. - 293 с. - ISBN 978-5-00101-589-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373258/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

- Любецкая Е. Готовимся к ЕГЭ. Математика не только для отличников / Е. Любецкая. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9775-0626-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/22657/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

- Писаревский Б.М. Экстремумы и касательные: сборник заданий. 10- 11 классы. - 2-е изд., эл. / Б.М. Писаревский. - Москва: ВАКО, 2020. - 65 с. - ISBN 978-5-408-05265-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379295/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

- Семёнов А. В. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Эл. изд. - (Как получить максимальный балл на ЕГЭ). / А.В. Нов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин. - Москва: Интеллект-Центр, 2021. - 143 с. - ISBN 978-5-907339-59-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379420/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

Очень важна для обучающегося оценка его работы. Положительная оценка является стимулом к работе, но необходимо отмечать и недостатки в работе. Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работы детей и педагога, а также их самостоятельной творческой деятельности. Основная задача педагога на всех этапах освоения программы - содействовать развитию инициативы, выдумки и увлечённости детей.

Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

7.1.1. Основная литература для обучающихся 9-х классов:

1. Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7-9 классы / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 315 с. - ISBN 978-5-222-21746-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341404/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

2. Балаян Э.Н. Справочник по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 428 с. - ISBN 978-5-222-22079-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341394/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

3. Балаян Э.Н. Геометрия: лучшие задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7-11 классы / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 189 с. - ISBN 978-5-222-21133-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341392/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

4. Балаян Э. Н. Репетитор по математике для срашекласников и поступающих в вузы / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 203 с. - ISBN 978-5-222-17284-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341405/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

5. Глазков Ю. А. Геометрия. 7-9 классы. Практикум по планиметрии. Готовимся к ОГЭ. — 2-е изд., эл. / Ю.А. Глазков, М.В. Егупова. - Москва: Интеллект-Центр, 2021. - 75 с. - ISBN 978-5-907339-85-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379421/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

6. Математика. Полный курс для девятиклассников с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие. -3-е изд., электрон. - (ВМК МГУ - школе)ru/bookshelf/379420/reading (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

7. Рурукин А.Н. Справочник по математике. 5-9 классы. - 5-е изд., эл. – (Школьный справочник) / А.Н. Рурукин, Н.Н. Гусева, Е.А. Шуваева. - Москва: ВАКО, 2021. - 80 с. - ISBN 978-5-408-05664-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379100/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

8. Черняк А.А. Математика. Школьный справочник. 7-11 классы. Определения, формулы, схемы, теоремы, алгоритмы / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2018. - 208 с. - ISBN 978-5-9775-3839-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/356694/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

9. Черняк А.А. ЕГЭ по математике. Геометрия. Практическая подготовка / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-9775-3608-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/351441/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

7.1.2. Основная литература для обучающихся 10-11 классов:

1. Балаян Э.Н., Каспарова З.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ: 10-11 классы / Э.Н. Балаян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 285 с. - ISBN 978-5-222-19817-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/341393/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

2. Глазков Ю. А. Геометрия. 10-11 классы. Практикум по планиметрии и стереометрии. Готовимся к ЕГЭ. - 2-е изд., эл. / Ю.А. Глазков. - Москва: Интеллект-Центр, 2021. - 73 с. - ISBN 978-5-907339-86-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379416/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

3. Кузин Г.А. Математика. Решение задач по теории чисел профильного уровня ЕГЭ: учебное пособие / Г.А. Кузин. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 120 с. - ISBN 978-5-7782-4097-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372301/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный

4. Кузин Г.А. Математика. Решение задач с параметрами профильного уровня ЕГЭ: учебное пособие / Г.А. Кузин. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-3497-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367697/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

5. Кузин Г.А. Математика. Решение задач экономического содержания профильного уровня ЕГЭ: учебное пособие / Г.А. Кузин. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-3146-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367548/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

6. Любецкая Е. Готовимся к ЕГЭ. Математика не только для отличников / Е. Любецкая. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9775-0626-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/22657/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

7. Писаревский Б.М. Экстремумы и касательные: сборник заданий. 10-11 классы. - 2-е изд., эл. / Б.М. Писаревский. - Москва: ВАКО, 2020. - 65 с. - ISBN 978-5-408-05265-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379295/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

8. Прокофьев А. А. Стереометрия. Решение задач повышенного уровня в вариантах ЕГЭ и не только. - Эл. изд. / А.А. Прокофьев. - Москва: Интеллект-Центр, 2023. - 227 с. - ISBN 978-5-907651-40-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/391212/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

9. Семёнов А. В. Математика. Базовый уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / Московский Центр непрерывного математического образования. - (Единый государственный экзамен)-Эл. изд. / А.В. Нов, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса. - Москва: Интеллект-Центр, 2023. - 353 с. - ISBN 978-5-907528-64-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/391164/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

10. Семёнов А. В. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / Московский Центр непрерывного математического образования. - Эл. изд. - (Единый государственный экзамен) / А.В. Нов, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Л.А. Титова. - Москва: Интеллект-Центр, 2023. - 223 с. - ISBN 978-5-907528-65-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/391165/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

11. Семёнов А. В. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Эл. изд. - (Как получить максимальный балл на ЕГЭ). / А.В. Нов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин. - Москва: Интеллект-Центр, 2021. - 143 с. - ISBN 978-5-907339-59-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/379420/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

12. Черняк А.А. ЕГЭ по математике. Алгебра. Профильный уровень. Практическая подготовка / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017. - 432 с. - ISBN 978-5-9775-3812-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/356686/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

13. Черняк А.А. ЕГЭ по математике. Алгебра. Базовый уровень. Практическая подготовка / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. - 368 с. - ISBN 978-5-9775-3737-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/353583/reading> (дата обращения: 09.04.2024). - Текст: электронный.

7.2. Информационно-образовательные ресурсы

1. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии

2. <http://zadachi.mcsme.ru>-Задачи по геометрии: информационно-поисковая система.

3. <http://www.intelekt-centre.ru>-Сайт издательства «Интеллект центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы с ответами, методические рекомендации и образцы решений.

4. Сайт «Сдам ГИА. рф»

5. <http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ГИА

6. Тестирование <http://www.mathtest.ru/>
7. Тестирование <http://www.school-tests.ru/online-ege-math.html>
8. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
9. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
10. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
11. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
12. <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет- уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
13. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
14. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно- тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
15. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий
16. <http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике
17. www.mathgia.ru - Открытый банк задач по математике (ГИА)
18. <http://www.mathnet.spb.ru/> Дмитрий Гуцин – сайт элементарной математики
19. <http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ
20. <http://egeigia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам
21. <http://uztest.ru/> онлайн тесты по математике (ГИА, ЕГЭ).
22. <http://festival.1september.ru/> <http://school-collection.edu.ru/>
<http://www.ziimag.narod.ru/> <http://www.alleng.ru/>

