

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края  
Муниципальное автономное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №11  
имени Ивана Исаевича Гармаша  
ст. Старолеушковской

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «\_\_30\_\_» \_\_\_\_ августа \_2024 г.  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директора МАОУ СОШ № 11  
\_\_\_\_\_ Е.В.Калач  
«\_\_02\_\_» сентября 2024 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

кружка «АРХИМЕД»

**Уровень программы** базовый.

**Срок реализации программы** 1 год (68 часа).

**Возрастная категория:** от 16 до 18 лет.

**Вид программы:** модифицированная

**Автор-составитель:** Астен Нина Петровна, педагог  
дополнительного образования.

**Ст. Старолеушковская, 2024**

## **Паспорт программы**

<b>№</b>	<b>АРХИМЕД</b>	
1	Возраст учащихся	16-18 лет
2	Срок обучения	1
3	Количество часов(общее)	1
4	Количество часов в год	68
5	Ф.И.О. педагога	Астен Н.П.
6	Уровень программы	Базовый
7	Продолжительность 1-го занятия (по САНПИНу)	45 минут
8	Количество часов в день	1 час
9	Периодичность занятий в неделю	2 раза

## **Содержание**

	Введение
1.	<b>Раздел 1 программы «Комплекс основных характеристик образования.</b>
1.1	Пояснительная записка программы.
1.2	Цели и задачи.
1.3	Содержание программы.
1.4	Планируемые результаты.
2.	<b>Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий»</b>
2.1.	Календарный учебный график.
2.2.	Условия реализации программы.
2.3.	Формы аттестации.
2.4.	Оценочные материалы.
2.5.	Методические материалы.
2.6.	Список литературы.

## **Введение.**

Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

Программа имеет **естественнонаучную направленность**.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АРХИМЕД», является программой ознакомительного уровня.

## **Раздел № 1 программы**

**Комплекс основных характеристик: объем, содержание, планируемые результаты.**

### **1.1 Пояснительная записка программы.**

Рабочая программа кружка «АРХИМЕД» разработана на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года, Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования,

- основе программы общеобразовательных учреждений Геометрия.10-11кл, составитель Т.А. Бурмистрова, Москва, Просвещение, 2010 и программы общеобразовательных учреждений.

- Алгебра и начала математического анализа.10-11кл, составитель Т.А. Бурмистрова, Москва, Просвещение, 2009.

**Новизна** программы в том, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать

### **.Актуальность программы**

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и

максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

**Педагогическая целесообразность** состоит в том, что кружок «АРХИМЕД» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства. Познавательный материал курса будет способствовать формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

**Отличительная особенность данной программы** в том, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать

.**Адресат программы** – дети в возрасте от 16 до 18 лет. Прием учащихся осуществляется на основании письменного заявления родителей, в группы обучения принимаются все желающие дети. Предполагаемый состав группы 12 человек.

### **Уровень программы, объём и сроки.**

По уровню усвоения программа является **базовой**, продолжительность обучения 1 год, 68 часа:

### **Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 занятию, продолжительностью 45 минут.

**Особенности образовательного процесса.** Для организации учебного процесса, в соответствии с учебным планом в кружке «АРХИМЕД», сформированы группы обучающихся одного возраста, которые являются постоянным составом объединения. Применяется групповая форма обучения. Виды учебных занятий - беседы, мастер–классы, практические занятия.

## **1.2 Цели и задачи программы.**

### **Личностные:**

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Они достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в процессе развития у обучающихся установки на решение практических задач социальной направленности и опыта конструктивного социального поведения по основным направлениям воспитательной деятельности, в том числе в части:

- 1. Патриотическое воспитание:** проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологий; - ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.
- 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.
- 3. Эстетическое воспитание:** восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.
- 4. Ценности научного познания и практической деятельности:** босознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.
- 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.
- 6. Трудовое воспитание:** активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей; умение ориентироваться в мире современных профессий.
- 7. Экологическое воспитание:** воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса

между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## **8. Воспитывающая предметно-эстетическая среда**

В процессе художественно-эстетического воспитания обучающихся имеет значение организация пространственной среды школы. При этом школьники должны быть активными участниками (а не только потребителями) её создания и оформления пространства в соответствии с задачами образовательной организации, среды, календарными событиями школьной жизни. Эта деятельность обучающихся, как и сам образ предметно пространственной среды школы, оказывает активное воспитательное воздействие и влияет на формирование позитивных ценностных ориентаций и восприятие жизни школьниками.

### **Метапредметные:**

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

### **Предметные:**

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов; знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

### **Формы проведения занятий:**

- учебное занятие,
- интерактивная игра.

### 1.3. Содержание программы. Учебный план.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	История математики XX века.	4	1	3	
2.	Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	16	4	12	текущий
3.	Уравнения. Неравенства.	14	5	9	текущий
4	Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.	16	6	10	текущий
5	Планиметрия. Стереометрия	18	8	10	комбинированный
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	

### Содержание учебного плана.

#### I раздел. История математики.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность 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.

*Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельность.*

### **II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

*Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.*

### **III раздел. Уравнения и неравенства.**

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать

аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

#### **IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.**

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень  $n$  – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

#### **V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).**

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

*Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения.

Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

### **1.4. Планируемые результаты.**

#### **Личностные**

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл

поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### **Метапредметные**

умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);

умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

### **Предметные**

владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;

знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

**Раздел № 2«Комплекс организационно-педагогических условий,  
включающий формы аттестации».**

**2.1. Календарный учебный график.**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата по плану</b>	<b>Дат а по факту</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Ко л- во ча со в</b>	<b>Время provед ения заняти й</b>	<b>Форм а занят ия</b>	<b>Мес то prov еде- ния</b>	<b>Фор ма конт роля</b>
История математики XX века. 4 часа								
<b>1.</b>			Алгебра и теория чисел	<b>1</b>		Лекц ия. Практ ическ ая работ а	Каб № 27	комб инир ован ный
<b>2.</b>			Математическая логика.	<b>1</b>		Лекц ия. Практ ическ ая работ а	Каб № 27	комб инир ован ный
<b>3.</b>			Методы математической статистики.	<b>1</b>		Лекц ия. Практ ическ ая работ а	Каб № 27	комб инир ован ный
<b>4.</b>			Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр .					
Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. 16ч								
<b>5.</b>			Текстовые задачи на проценты.	<b>1</b>				

<b>6.</b>		Текстовые задачи на проценты.	<b>1</b>				
<b>7.</b>		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	<b>1</b>				
<b>8.</b>		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	<b>1</b>				
<b>9.</b>		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	<b>1</b>				
<b>10.</b>		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	<b>1</b>				
<b>11.</b>		Текстовые задачи на прогрессии	<b>1</b>				
<b>12.</b>		Текстовые задачи на прогрессии	<b>1</b>				
<b>13.</b>		Задачи на смеси и сплавы.	<b>1</b>				
<b>14.</b>		Задачи на смеси и сплавы.	<b>1</b>				
<b>15.</b>		Текстовые задачи на работу	<b>1</b>				
<b>16.</b>		Текстовые задачи на работу	<b>1</b>				
<b>17.</b>		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля					
<b>18.</b>		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля					
<b>19.</b>		Задачи с параметрами					
<b>20.</b>		Задачи с параметрами					

**Уравнения. Неравенства. 14ч.**

<b>21.</b>		Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	<b>1</b>		Лекц ия. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>22.</b>		Иррациональные уравнения.	<b>1</b>		Лекц ия. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный

<b>23.</b>		Показательные и логарифмические уравнения.	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>24.</b>		Показательные и логарифмические уравнения.	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>25.</b>		Тригонометрические уравнения	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>26.</b>		Тригонометрические уравнения	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>27.</b>		Рациональные уравнения и неравенства					
<b>28.</b>		Рациональные уравнения и неравенства					
<b>29.</b>		Иррациональные уравнения и неравенства					
<b>30.</b>		Уравнения и неравенства со знаком модуля					
<b>31.</b>		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.					
<b>32.</b>		Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.					
<b>33.</b>		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий					

		уровень математической подготовки учащихся).				
34.		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).				
Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений. 16 часов						
35.		Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
36.		Правила действий над действительными числами. Округление чисел.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
37.		<u>Степень с действительным показателем.</u> <u>Корень n -ой степени из действительного числа.</u>	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
38.		<u>Степень с действительным показателем.</u> <u>Корень n -ой степени из действительного числа.</u>	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	
39.		Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный

40.			Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
41.			Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
42.			Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
43.			Логарифмы, свойства логарифмов	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
44.			Логарифмы, свойства логарифмов.	1	Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
45.			Логарифмы, свойства логарифмов.	1	Лекция. Практическая	Каб № 27	комбинированный

					работа		
46.		Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
47.		Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
48.		Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)					
49.		Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)					
50.		Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)					
Планиметрия. Стереометрия 18 часов							
51.		Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
52.		Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный

53.		Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
54.		Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
55.		Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
56.		Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
57.		Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
58.		Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
59.		Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по	1		Лекция.	Каб № 27	комбинированный

		математике профильный уровень).			Практическая работа		ованный
<b>60.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>61.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>62.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>63.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>64.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	<b>1</b>		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
<b>65.</b>		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые	<b>1</b>		Лекция. Практическая	Каб № 27	комбинированный

		задания КИМ ЕГЭ по математике			ая работа		
66.		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
67.		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
68.		Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	1		Лекция. Практическая работа	Каб № 27	комбинированный
ИТОГО		68					

## 2.2. Условия реализации программы.

**Материально – техническое оснащение занятий.** Для занятий с детьми требуется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно - гигиеническим нормам. Помещение должно быть сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемым, с достаточным дневным и вечерним освещением. Вечернее освещение лучше всего обеспечивает люминесцентными лампами, создающими бестеневое освещение, близкое к естественному.

**Оборудование кабинета.** Для занятий в помещении имеются столы, стулья, проектор и ноутбук (для показа презентаций)

Красивое оформление учебного помещения, чистота и порядок в нем, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Все это дисциплинирует ребят, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

### Оборудования необходимые для занятия.

Оборудование необходимое для занятия, поступившее в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в МБОУ СОШ №11 им. И.И. Гармаша ст. Старолеушковской

**в структурное подразделение Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».**

<b>№</b>	<b>наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Ко л-во .</b>
	Ноутбук учителя	<p>Форм-фактор: трансформер  Жесткая, неотключаемая клавиатура: требуется  Сенсорный экран: требуется  Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов  Диагональ сенсорного экрана: не менее 14 дюймов  Разрешение сенсорного экрана: не менее 1920x1080 пикселей  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 7500 единиц  Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб  Объем SSD: не менее 256 Гб  Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется Стилус в комплекте поставки: требуется  Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интер-фейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется  Программное обеспечение (далее - ПО) для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется</p>	шт.	1
	Интерактивный комплекс	<p>Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм  Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей Встроенные акустические системы: требуется  Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний  Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или</p>	комплект	1

		<p>безбатарейный стилус): требуется Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт.</p> <p>Возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): требуется</p> <p>Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется</p> <p>Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется</p> <p>Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется</p>		
	Мобильное крепление для интерактивного комплекса	Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения). Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг	шт.	1
	Ноутбук мобильного класса	<p>Форм-фактор: трансформер</p> <p>Жесткая клавиатура: требуется</p> <p>Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется</p> <p>Сенсорный экран: требуется</p> <p>Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотключаемой клавиатуры): 360 градусов</p> <p>Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов</p>	шт.	10

		<p>Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 2000 единиц</p> <p>Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб</p> <p>Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб</p> <p>Стилус в комплекте поставки: требуется</p> <p>Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов</p> <p>Вес ноутбука: не более 1,4 кг</p> <p>Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности, выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попадании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется</p> <p>ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется</p>		
	МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Тип устройства: МФУ</p> <p>Цветность: черно-белый</p> <p>Формат бумаги: не менее А4</p> <p>Технология печати: лазерная</p> <p>Разрешение печати: не менее 600x600 точек</p> <p>Скорость печати: не менее 28 листов/мин</p> <p>Скорость сканирования: не менее 15 листов/мин</p> <p>Скорость копирования: не менее 28 листов/мин</p> <p>Внутренняя память: не менее 256 Мб</p> <p>Емкость автоподатчика сканера: не менее 35 листов</p>	шт.	1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Тип устройства: МФУ</p> <p>Цветность: черно-белый</p> <p>Формат бумаги: не менее А4</p> <p>Технология печати: лазерная</p> <p>Разрешение печати: не менее 600x600 точек</p> <p>Скорость печати: не менее 28 листов/мин</p>	шт.	1

		Скорость сканирования: не менее 15 листов/мин Скорость копирования: не менее 28 листов/мин Внутренняя память: не менее 256 Мб Емкость автоподатчика сканера: не менее 35 листов		
	Штатив	Максимальная нагрузка не более 5 кг, максимальная высота съемки не менее 148 см.	шт.	1
	Ноутбук	Частота процессора, МГц 2500, Количество ядер процессора, 2 шт; Тип оперативной памятиDDR4, Разрешение экрана, Mp1920x1080	шт.	10
	Фотограмметрическое ПО	ПО для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве	kbw	1
	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселов не менее 18 млн.	шт.	1
	Планшет	Совместимость с квадрокоптером, п.2.3.5 Примерные характеристики: Диагональ/разрешение: не менее	шт.	1
	Карта памяти для фотоаппаратов/видеокамеры	Объем памяти не менее 64 Гб, класс не ниже 10	шт.	2
	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселов не менее 18 млн.	шт.	1

### **Информационное обеспечение**

1. <http://www.vozhatiy.ru>
2. <http://forum.planerochka.org>
3. Авторские презентации учителя.
  - <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?act=elements&CODE=about>
  - <http://bio.1september.ru/articlef.php?ID=200501404>
  - <http://festival.1september.ru/articles/505343/>

**Кадровое обеспечение:** Педагоги дополнительного образования

### **2.3.Формы аттестации.**

Аттестация (промежуточная и итоговая) по данной программе в формах, определенных учебным планом.

Оценивание результатов проводится по уровневой системе (высокий, средний, низкий).

### **2.4. Оценочные материал.**

## Диагностика освоения программы «РАЗРАБОТКА VR-AR»

<b>Ф.И. учащегося</b>	ТБ работы с различными инструментами	Умение работать с различными материалами	Умение комбинировать различные	Организованность и самостоятельность	Культура поведения и общения учащихся	дружеские отношения в коллективе

**Ключ** Критерии оцениваются в диапазоне **от 1 до 3 баллов**, где:

**1 балл** – низкий уровень освоения программы;

**2 балла** – средний уровень освоения программы;

**3 балла** – высокий уровень освоения программы.

### **2.5. Методические материалы.**

Для реализации данной программы методы обучения выбираются в зависимости от этапа учебного процесса и уровня усвоения знаний различными учащимися.

**Методы обучения:** Наглядный практический, самостоятельного изучения, метод стимуляции и поощрения, игровой, словесный

**Методы воспитания:** Убеждения, стимулирование, мотивация, поощрение.

Девизом саторчества с детьми является «Обучая воспитывать – воспитывать обучая». При этом доминирует аксиома: педагог и дети делают одно дело, все заинтересованы сделать его хорошо.

Для реализации данной программы используются следующие **педагогические технологии**: информационные технологии, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология разноуровневого обучения, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология,

#### **Описание методов обучения:**

**Словесные методы обучения** - словесный (объяснение нового материала, беседа, рассказ и т.д.) Педагогу необходимо как можно меньше объяснять

самому, стараться вовлекать детей в обсуждение, нельзя перегружать, торопить детей и сразу стремиться на помощь. Ребенок должен попробовать преодолеть себя, в этом он учится быть взрослым, мастером.

**Метод наблюдения** - Зарисовка эскизов, рисунки, фото.

**Методы проблемного обучения** - Выбирая изделие для изготовления, желательно спланировать объем работы на одно занятие, если времени требуется больше, дети заранее должны знать, какая часть работы останется на второе занятие. Трудные операции, требующие значительного умственного напряжения и мышечной ловкости, обязательно должны быть осознаны детьми как необходимые.

**Наглядный метод обучения** - Наглядные материалы: рисунки, фотографии, таблицы, схемы, чертежи, журналы; демонстрационные материалы: готовые работы, образцы, инструменты и приспособления; демонстрационные видеоматериалы. После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к практической деятельности.

**Игровая гимнастика** - Игровая гимнастика в виде упражнений (рисунок в воздухе). Чтобы дети быстро не утомлялись и не теряли интерес к предмету, полезно вводить смену видов деятельности и чередование технических приёмов с игровыми заданиями. Эффективно включиться в процесс работы детям помогает на занятиях музыка. Также используются практические задания, выполнение которых предполагает организацию коллективной работы детей.

**Формы организации учебного занятия** – Беседа, игра, открытое занятие, практическое занятие, выставки,

### **Структура учебного занятия:**

1) Организационная часть (1 минута).

Дети проходят и рассаживаются по своим местам.

2) Вводная часть: Беседа с детьми (5 минут).

Педагог объявляет детям тему, объясняет, как будет проходить занятие.

3) Вводный технологический инструктаж (2 мин).

Педагог рассказывает технологические этапы работы над изделием.

4) Самостоятельная работа, текущий инструктаж педагога (15 минут).

Педагог показывает и поэтапно выполняет работу, периодически обходя детей, помогая и указывая на ошибки.

5) Динамическая пауза, физминутка (2 минуты).

Отдых для детей.

6) Подведение итогов. Рефлексия. (4 минуты).

Педагог, обсуждая с детьми их работы, задаёт контрольные вопросы и мягко указывает на ошибки и недочёты в работе, отмечает удачи.

7) Завершение работы (1 минута).

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Для педагога**

1. В.Н. Студенецкая, З.С. Гребнева. Готовимся к ЕГЭ. Учебное пособие. Часть 1,2. – Волгоград: «Учитель», 2003г.
2. М.А. Иванов. Математика без репетитора. 800 задач с ответами и решениями для абитуриентов. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 2002г.
3. Ю.В. Садовничий. Математика. Конкурсные задачи по алгебре с решениями. Часть 6. Решение текстовых задач. Учебное пособие.– 3-е изд., стер. – М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2003г. (серия «В помощь абитуриенту»).
4. М.В. Лурье, Б.И. Александров. Задачи на составление уравнений. Учебное руководство. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1990г.
5. Г.В. Дорофеев, М.К. Потапов, Н.Х. Розов. Пособие по математике для поступающих в вузы (избранные вопросы элементарной математики). – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1976г.
6. Б.Ф. Бутузов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Математика. Учебник для экономистов 10 – 11 классов. – М.: Сантакс - Пресс, 1996г.
7. Г.Н. Тимофеев Математика для поступающих в вузы. Учебное пособие.– Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2001г.
8. Н.И. Попов, А.Н. Марасанов. Задачи на составление уравнений. Учебное пособие. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2003г.
9. А. Тоом Как я учю решать текстовые задачи. - Еженедельная учебно-методическая газета «Математика», №46, 47, 2004г.
- 10.А. Прокофьев, Т. Соколова, В. Бардушкин, Т. Фадеичева. Текстовые задачи. Еженедельная учебно-методическая газета «Математика», №9, 2005г.
- 11.В. Булынин Применение графических методов при решении текстовых задач. – Еженедельная учебно-методическая газета «Математика», №14, 2005г.

### ***Литература для учащихся.***

1. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ - М.: «ОНКС 21 век», 2001.
2. Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. - М.: Дрофа, 2002.

3. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОмИПРКО, 1998
4. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2007.

Согласовано  
Протокол заседания № 1  
методического объединения учителей  
математики, информатики  
от 27.08.2023 г.  
\_\_\_\_\_ \C.B.Воронина\

Согласовано  
Руководитель центра «Точка Роста»  
\_\_\_\_\_ /Т.Г. Бондарчук/  
31 августа 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997370

Владелец Калач Елена Владимировна

Действителен с 05.09.2024 по 05.09.2025