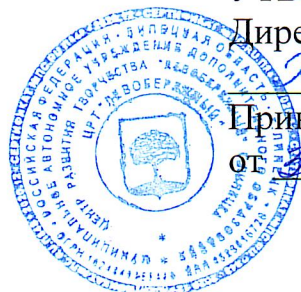


Департамент образования администрации г. Липецка
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Центр развития творчества «Левобережный» г. Липецка

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
ЦРТ «Левобережный»
от 30.05.2025
Протокол № 3



УТВЕРЖДЕНО
Директор ЦРТ «Левобережный»
Ханеня Т.В.Ханеня
Приказ ЦРТ «Левобережный»
от 30.05.2025 № 92

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ»
(индивидуальное обучение)**

**Срок реализации программы: 7 лет
Возраст учащихся: 9-16 лет**

Автор-составитель:
Трунова Татьяна Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г. Липецк, 2025

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Золотое сечение» соответствует целям реформирования образования в России, идеалам его гуманизации, поскольку она содействует реализации творческого потенциала детей, обеспечивает условия для саморазвития учащихся, для повышения их мотиваций к познанию и само-воспитанию. При этом возникает особая форма организации обучающей деятельности, нацеленная на обоснование принципиально новой системы образования детей повышенного уровня обучаемости, на определение парадигмы развивающего вариативного образования для одаренных детей.

Данная программа реализует внутрипредметные и межпредметные связи математики с биологией, физикой, историей, изобразительным искусством, музыкой, литературой, архитектурой, скульптурой. На занятиях учащиеся выполняя проектные работы, учатся применять знания на практике, убеждаясь в необходимости приобретения математических знаний каждым человеком, вне зависимости от сферы его деятельности.

Актуальность Программы заключается в том, что на современном этапе к учащемуся предъявляются высокие требования. Востребована творческая личность, способная к активному познанию окружающего, проявлению самостоятельности, исследовательской активности.

Программа обеспечивает разностороннее развитие детей в возрасте от 9 до 16 лет с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей. Экспериментальная деятельность направлена на потребность ребенка в познании окружающего мира, на новые впечатления, которые лежат в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской (поисковой) деятельности. Чем разнообразнее и интенсивнее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает учащийся, тем быстрее и полноценнее он развивается. Понимая значение экспериментирования для развития учащихся, разработана Программа для детей школьного возраста. Она построена таким образом, чтобы дети могли получить новые сведения, новые знания на получение продуктов творчества и на развитие творческого воображения, экспериментальная деятельность обеспечивается через мотивацию, образность и эмоциональность. Ведущие идеи Программы заключаются в организации сильной, интересной и адекватной возрасту экспериментальной деятельности для формирования естественнонаучных представлений учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик Программы	
1.1. Пояснительная записка.....	4
1.2. Цель и задачи Программы.....	8
1.3. Учебный план.....	9
1.4. Содержание Программы.....	12
1.5. Планируемые результаты.....	67
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарный учебный график.....	69
2.2. Условия реализации Программы.....	70
2.3. Формы аттестации (контроля).....	71
2.4. Оценочные материалы.....	71
2.5. Методическое обеспечение.....	72
2.6. Воспитательная работа.....	72
2.7. Работа с родителями (законными представителями).....	73
3. Список литературы	
3.1. Список литературы, используемой педагогом.....	74
3.2. Список литературы, рекомендуемой родителям (законным представителям) и учащимся.....	74
3.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети интернет.....	74
4. Приложения.....	75

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Всякий ребенок уже с рождения – исследователь. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние ребенка. Наряду с игровой деятельностью, в процессах социализации, познавательно-исследовательская деятельность имеет огромное значение в развитии личности ребенка, являясь поиском знаний, приобретением знаний самостоятельно или под тактичным руководством взрослого, осуществляемого в процессе гуманистического взаимодействия, сотрудничества и сотворчества.

Для достижения этой цели предполагается решить много задач, но главным, на наш взгляд, является обеспечение базовых знаний и практических умений. Под этим понимается формирование интеллектуальной и исследовательской работы учащегося, создание условий для самореализации и потенциальных индивидуальных возможностей учащегося.

Развитие гибких компетенций (soft skills), включающих в себя креативность, критическое мышление и другие направления, их формирования и методы оценки, как раз могут стать действенным инструментарием в решении поставленной задачи. В центре бурно развивающейся информационной цивилизации стоит учащийся, которого необходимо научить саморазвиваться, быть способным к гибкой смене условий коммуникации позитивного типа, осознавать свою индивидуальность, способность отстаивать свои принципы социальной ответственности. Soft skills – это приобретенные компетенции, которые можно сформировать у учащихся, через личный опыт, участие в проектной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Золотое сечение» (далее - Программа) рассчитана на обучение детей в возрасте от 9 до 16 лет.

Направленность Программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Золотое сечение» (далее - Программа) имеет естественнонаучную направленность.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Конвенция ООН о правах ребёнка;
- Конституция РФ и законодательство РФ;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. 25.11.2013) (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

– Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Постановление 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»;

– Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе ЦРТ «Левобережный»;

– Локальные акты ЦРТ «Левобережный»;

– Устав ЦРТ «Левобережный».

Новизна Программы

Реализация программного материала способствует ознакомлению учащихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

В ходе реализации Программы, педагог уделяется большое внимание основным сущностным составляющим творческой реализации учащихся:

- сформированности мотива творческой самореализации и личносно значимых целей и задач;
- результативности творческой предметно-практической деятельности;
- самоорганизованности личности;
- творческой активности и осознанности мотивов творческой деятельности;
- готовности к созданию творческого продукта в коллективе;
- адекватности самооценки и развитости исследовательских навыков.

Актуальность Программы - заключается в том, что на современном этапе к учащемуся предъявляются высокие требования. Востребована творческая личность, способная к активному познанию окружающего, проявлению самостоятельности, исследовательской активности.

Программа обеспечивает разностороннее развитие детей в возрасте от 9 до 16 лет с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей. Экспериментальная деятельность направлена на потребность ребенка в познании окружающего мира, на новые впечатления, которые лежат в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской (поисковой) деятельности. Чем разнообразнее и интенсивнее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает учащийся, тем быстрее и полноценнее он развивается. Понимая значение экспериментирования для развития учащихся, разработана Программа для детей школьного возраста. Она построена таким образом, чтобы дети могли получить новые сведения, новые знания на получение продуктов творчества и на развитие творческого воображения, экспериментальная деятельность обеспечивается через мотивацию, образность и эмоциональность. Ведущие идеи Программы заключаются в организации посильной, интересной и адекватной возрасту экспериментальной деятельности для формирования естественнонаучных представлений учащихся.

Педагогическая целесообразность Программы - направлена на потребность учащегося в познании окружающего мира, на новые впечатления, которые лежат в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской (поисковой) деятельности. Чем разнообразнее и интенсивнее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает учащийся, тем быстрее и полноценнее он развивается.

Отличительная особенность Программы - состоит в том, что за период реализации с 2019 года в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу естественнонаучной направленности «Золотое сечение» вносились изменения в учебно-тематический план, в содержание, методическое сопровождение с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологии и социальной сферы, так же проходила апробация новых форм диагностики результатов.

Программа рассчитана на обучение детей на основе разноуровневого подхода в соответствии с содержанием программы.

Стартовый уровень предполагает первоначальное знакомство с предметом, формируем интерес и приобретение первоначального опыта деятельности по предмету.

Базовый уровень предполагает освоение умений и навыков по предмету.

Продвинутый уровень предполагает формирование компетентностей и творческой самореализации учащихся, проявляющих особые способности.

Адресат Программы

Программа рассчитана на учащихся 9-16 лет.

Объем Программы

Курс программы рассчитан на 7 лет обучения.

Общее количество учебных часов:

1 год обучения – не менее 144 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 16 ч.).

2 год обучения – не менее 144 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 16 ч.).

3 год обучения – не менее 324 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 36 ч.).

4 год обучения – не менее 324 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 36 ч.).

5 год обучения – не менее 324 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 36 ч.).

6 год обучения – не менее 324 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 36 ч.).

7 год обучения - не менее 324 учебных часа за учебный год (в летний период – не менее 36 ч.).

Срок освоения Программы

Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 мая следующего года (основной период). Летний период с 1 по 30 июня. Сроки комплектования учебных групп с 1 по 10 сентября. Количество учебных недель в основной период не менее 36 и не менее 4 недель в летний период. Программа рассчитана на 7 лет обучения.

1 год обучения соответствует стартовому уровню;

2 год обучения соответствует базовому уровню;

3 год обучения соответствует продвинутому уровню;

4 год обучения соответствует продвинутому уровню;

5 год обучения соответствует продвинутому уровню;

6 год обучения соответствует продвинутому уровню.

7 год обучения соответствует продвинутому уровню.

Форма занятий – индивидуальная.

Режим занятий

Занятия проводятся:

1 год обучения – 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

2 год обучения – 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

3 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа.

4 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа.

5 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа.

6 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа.

7 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа.

Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Между занятиями предусмотрен 10 минутный перерыв.

Виды занятий: лекции, практические и семинарские занятия, мастер-классы, онлайн консультации и др.

Во время занятий проходят физкультминутки, которые позволяют детям расслабиться, а педагогу разграничить занятие на структурно-смысловые части.

1.2. Цели и задачи Программы

Цель Программы: формирование и развитие познавательных интересов учащихся через опытно-экспериментальную деятельность.

Задачи Программы:

1 год обучения (уровень «Стартовый»)

Обучающие:

- исследовать присутствие золотого сечения в окружающей жизни;
- формировать умение определять тему и главную мысль текста, находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде, вычленять содержащиеся в тексте основные события и устанавливать их последовательность, упорядочивать информацию по заданному основанию;

Развивающие:

- развивать рациональные способы решения поставленных задач;
- развивать художественный вкус, творческие способности учащихся;
- расширять математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами;

Воспитательные:

- воспитывать заинтересованность в процессе дополнительного обучения;
- воспитывать уверенность в своих знаниях.

2 год обучения (уровень «Базовый»)

Обучающие:

- выявлять принципы применения «золотого сечения» в искусстве и различных областях науки;
- совершенствовать навыки понимания информации, представленную в неявном виде (например, находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведённое утверждение; характеризовать явление по его описанию; выделять общий признак группы элементов);

- обучать самостоятельному пониманию информации, представленной разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы. находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде.

Развивающие:

- развивать рациональные способы решения поставленных задач;
- развивать художественный вкус, творческие способности учащихся;
- расширять математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами;
- развивать логическое мышление и навыки исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать заинтересованность в процессе дополнительного обучения;
- воспитывать любознательность, побудить учащихся к активности;
- воспитывать уверенность в своих знаниях.

3-7 год обучения (уровень «Продвинутый»)

Обучающие:

Развитие познавательных интересов учащихся, расширение опыта ориентировки в окружающем, развитие любознательности и познавательной мотивации.

- Формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности.
- Расширение перспектив познавательно-исследовательской деятельности путем включения учащихся в мыслительные, моделирующие, преобразующие действия.

Развивающие:

- Приобщение учащихся к опытно-экспериментальной деятельности.
- Развитие собственного познавательного опыта в обобщенном виде с помощью наглядных средств (эталонов, символов, условных заместителей, моделей).
- Формирование опыта выполнения правил техники безопасности при проведении физических экспериментов.

Воспитательные:

- Развитие восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, способности анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений окружающего мира;
- Развитие умения устанавливать связи между предметами и явлениями, делать обобщения.

1.3. Учебный план

Наименование учебного курса	І год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	

Золотое сечение	144	Защита проекта
Всего	144	
Работа в летний период	16	Тестирование
Итого	160	

Наименование учебного курса	II год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
Золотое сечение	144	Защита проекта
Всего	144	Итоговое тестирование
Летний период	16	
Итого	160	

Наименование учебного курса	III год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
«Золотое сечение» и процесс измерения в физике	153	Выставка
Концепция «Золотого сечения» в модели гармоничного рынка	63	Аукцион знаний
Космическая функция золотого сечения	111	Тестирование
Всего	324	Итоговое тестирование
Летний период	36	Анкетирование
Итого	360	

Наименование учебного курса	IV год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
«Золотое сечение» и синергетика	147	Тестирование
«Золотое сечение» и принципы гармонии	90	Тестирование
Космическая функция золотого сечения	87	Тестирование
Всего	324	Итоговое тестирование
Летний период	36	Анкетирование
Итого	360	

Наименование учебного курса	V год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
Симметрия в окружающем мире	231	Тестирование
Координаты «Золотого сечения»	54	Тестирование
Происхождение единиц измерения	39	Тестирование
Всего	324	
Летний период	36	Анкетирование
Итого	360	

Наименование учебного курса	VI год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
Золотое сечение: сбалансированный UI дизайн	153	Практическая работа «Композиционное строение дизайна».
Применение золотого сечения в дизайне крупных брендов	171	Защита проекта
Всего	324	Итоговое тестирование
Летний период	36	
Итого	360	

Наименование учебного курса	VII год обучения	Промежуточная Аттестация
	Кол-во часов	
Золотое сечение в истории искусства	216	Практическая работа «Композиционное строение дизайна».
Принцип золотого сечения в дизайне интерьера	108	Защита проекта
Всего	324	Итоговое тестирование
Летний период	36	
Итого	360	

1.4. Содержание Программы

Учебно-тематический план Первый год обучения (основной период)

(2 занятия в неделю, всего 72 занятий (144 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Золотое сечение				
1.1.	Вводное занятие	4	2	2	
1.2.	Этот удивительно симметричный мир	12	4	8	Проект
1.3.	Путешествие в страну Симметрии	16	8	8	Проект
1.4.	Золотое сечение в Египетской культуре	24	16	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний
1.5.	Золотое сечение в эпоху Средневековья и Итальянского Возрождения	20	12	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний
1.6.	Золотая пропорция	12	8	4	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний
1.7.	«Золотое сечение» в архитектуре и изобразительном искусстве	12	8	4	Экскурсия

1.8.	Золотое сечение в музыке и поэзии	8	6	2	Выступления «Театр слова»
1.9.	Пропорции в одежде	32	20	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний
1.10.	Итоговое занятие	4	2	2	Диагностическое занятие
	Итого	144	86	58	

Содержание Программы Первый год обучения (основной период)

1. Золотое сечение

1.1. Вводное занятие – 4 ч. (теория - 2 ч., практика – 2ч.)

Форма занятия: мини-конференция на тему математика вокруг нас.

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Виды учебной деятельности: Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Этот удивительно симметричный мир - 12 ч. (теория - 4 ч., практика – 8 ч.)

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Находить в различных источниках информацию, необходимую для подготовки презентации о симметрии в окружающем мире. Симметрия в природе: симметрия минералов, симметрий растений, беспозвоночных и позвоночных животных, симметрия человеческого тела, симметрия земного шара.

Практика. Создание проекта «Симметрия в балете».

1.3. Путешествие в страну Симметрии (Орнаментальная симметрия) -16 ч. (теория - 8 ч., практика – 8 ч.)

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Знакомство с новыми видами симметрии. Выбор цветового решения. Выбор композиции. Аккуратность выполнения работы.

Практика. Построение центрально симметричных фигур, симметричных относительно прямой, симметричных относительно плоскости, с помощью чертежных инструментов. Работа над проектом по созданию осенней поделки «Листья и цветы».

1.4. Золотое сечение в Египетской культуре - 24 ч. (теория - 16 ч., практика – 8 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Золотое сечение в пирамиде Хеопса. Треугольник в пирамиде Хефрена.

Практика. Построение пирамид из картона.

1.5. Золотое сечение в эпоху Средневековья и Итальянского Возрождения - 20 ч. (теория - 12 ч., практика – 8 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Математическое сочинение Фибоначчи как математическая энциклопедия Средневековья. Возрождение интереса к греческой культуре в эпоху Итальянского Возрождения. Знакомство с произведениями Леонардо да Винчи. Открытие математических пропорций человеческого тела в XV веке, сделанное Леонардо Да Винчи.

Практика. Использование «золотых» треугольников для композиционного построения знаменитой «Джоконды».

1.6. Золотая пропорция - 12 ч. (теория - 8 ч., практика – 4 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Законы симметрии. Принцип наименьшего действия в природе. Проявление золотого сечения в животном мире. Раковины, образованные по «золотой» логарифмической спирали. Морские звезды и морские ежи с пентагональной симметрией. Проявление золотого сечения в растительном мире.

Практика. Практическая работа — изготовление в технике оригами жителей моря.

1.7. «Золотое сечение» в архитектуре и изобразительном искусстве - 12 ч. (теория - 8 ч., практика – 4 ч.).

Форма проведения – экскурсия.

Теория. Гармонический анализ Смольного собора в Санкт-Петербурге, Великой Печорской церкви в Киеве. Использование «золотого прямоугольника» в живописи. Гармонический анализ картин русских художников Репина, Шишкина, Сурикова, Иванова, Васильева.

Практика. Проведение заочной экскурсии по местам города Липецка с целью определения соответствия достопримечательностей правилу золотого сечения.

1.8. Золотое сечение в музыке и поэзии - 8 ч. (теория - 6 ч., практика – 2 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Многие в структуре поэтических произведений роднит этот вид искусства с музыкой. Четкий ритм, закономерное чередование ударных и безударных слогов, упорядоченная размерность стихотворений, их эмоциональная насыщенность делают поэзию родной сестрой музыкальных произведений. Каждый стих обладает своей музыкальной формой, своей ритмикой и мелодией. Можно ожидать, что в строении стихотворений проявятся некоторые черты музыкальных произведений, закономерности музыкальной гармонии, а, следовательно, и золотая пропорция. Математические модели в художественной литературе. Кульминация. Прогрессии в литературе. Исследование «Законы математики в литературе». Поэзия – математика слова. Омар Хайям – математик и поэт.

Практика. Исследование музыкальных и поэтических произведений с точки зрения золотого сечения и ряда Фибоначчи. Выступления «Театр слова».

1.9. Пропорции в одежде - 32 ч. (теория - 20 ч., практика – 12 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Изучить пропорции в создании костюмов. Рассмотреть примеры костюмов в эпоху Возрождения, классицизма. Проектирование костюмов в XX веке. Ритмические построения в композиции одежды, используя различные элементы симметрии.

Практика. С помощью рисунка схематично передать самые типичные построения костюмов соответствующих отрезков времени.

1.10. Итоговое занятие - 4 ч. (теория - 2 ч., практика – 2 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Повторить основные моменты по курсу «Золотое сечение».

Практика. Диагностическое занятие по курсу «Золотое сечение».

**Учебно-тематический план
Первый год обучения
(летний период)**

(2 занятия в неделю, всего 8 занятий (16 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Основы композиции в фотографии	16	12	4	Тестирование.

**Содержание Программы
Первый год обучения
(летний период)**

1. Основы композиции в фотографии - 16 ч. (теория - 12 ч., практика – 4 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Разные способы и правила для создания гармоничной композиции. Распределение предметов и фигур в пространстве, установление соотношения объёмов, света и тени, цвета и т. п.

Практика. Создание фотографий по правилу третей.

**Учебно-тематический план
Второй год обучения
(основной период)**

(2 занятия в неделю, всего 72 занятий (216 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	«Золотое сечение»				
1.1.	Вводное занятие.	4	2	2	наблюдение, беседа
1.2.	Золотая пропорция	14	6	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Золотое сечение – гармоническая пропорция	26	12	14	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Применение золотого сечения в дизайне логотипов мировых брендов	22	12	10	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Веб-дизайн и дизайн текста	14	8	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.6.	Дизайн интерьера - Правило третей	18	8	10	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Ландшафтный дизайн	14	6	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.8.	Магические числа бизнеса	8	4	4	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.9.	Божественная мера красоты	24	12	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.10	Золотая пропорция в зданиях древней Греции	16	8	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.11	Золотое сечение в архитектуре России XVIII-XX	22	10	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.12	Золотое сечение космоса	18	10	8	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.13	Золото недр и золото неба	12	8	4	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.14	Итоговое занятие	4	2	2	диагностическое занятие
	ИТОГО:	216	108	108	

Содержание Программы Второй год обучения (основной период)

1.1. Вводное занятие 4ч. (теория-2 ч., практика-2 ч.).

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Режим работы объединения. Показ презентации. Правила техники безопасности на занятии.

Практика. Мини-конференция на тему «Числа-основы гармонии».

1.2. Золотая пропорция - 14 ч. (теория -6 ч., практика – 8 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Симметрия в окружающем мире.

Практика. Построение симметричных фигур с помощью чертежных инструментов.

1.3. Золотое сечение – гармоническая пропорция 26ч. (теория- 12 ч., практика - 14 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Деление отрезка по золотым пропорциям. Деление в крайнем и среднем отношении. Гармоническое деление. Геометрическое изображение золотой пропорции. Построение второго золотого сечения. Деление прямоугольника линией второго золотого сечения. Золотой треугольник «Технология АБО».

Практика. Практическое знакомство с золотым сечением путем деления отрезка прямой в золотой пропорции с помощью циркуля и линейки. Построение правильного пятиугольника, пентаграммы.

1.4. Применение золотого сечения в дизайне логотипов мировых брендов - 22 ч. (теория – 12 ч., практика – 10 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Рассмотрим некоторые из самых известных в мире брендов, которые использовали золотое сечение для совершенствования своих логотипов (Apple, Toyota).

Практика. Построение логотипа.

1.5. Веб-дизайн и дизайн текста - 14 ч. (теория –8ч., практика – 6 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Формирование представления о применении золотого сечения к сеткам веб-страниц и макетам пользовательского интерфейса.

Практика. Построение дизайн текста в соответствие с числом Фи.

1.6 Дизайн интерьера - Правило третей - 18 ч. (теория – 8 ч., практика – 10 ч.)

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Соотношение цвета в комнате по правилу золотого сечения.

Пример «крещендо» в композиции интерьера.

Практика. Расчет размеров, расстановка мебели, определение гаммы.

1.7. Ландшафтный дизайн – 14 ч. (теория – 6 ч., практика - 8 ч.).

Форма проведения - работа с наглядными пособиями.

Теория. Золотое сечение в ландшафтном дизайне — краеугольный камень проектируемого пространства. Этот принцип помогает создать на участке интересную асимметричную, но подчиненную правилам гармонии, целостную и законченную композицию.

Практика. Планирование ландшафта. Создание поделки из природных материалов.

1.8. Магические числа бизнеса – 8 ч. (теория – 4 ч., практика – 4 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Гармония в экономике — максимальная эффективность и устойчивость, равновесие ее секторов: справедливое распределение доходов по составу населения, гармоничное отношение между налогами и доходами, разумное соотношение между отраслями производства, территориальным размещением производства и численности населения по стране.

Практика. Построение кривой Лоренца и сверка ее с идеальной. Проверка гипотезы о предполагаемых расходах.

1.9. Божественная мера красоты – 24 ч. (теория – 12 ч., практика - 12 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Динамическое равновесие. Рука человека. Особенность бронхов, составляющих легкие человека. Звуковые колебания в ухе человека. Закон золотой пропорции в молекуле ДНК.

Практика. Определить соответствие пропорций человеческого тела золотому сечению. Лабораторный подход к определению гармоничности человеческого тела.

1.10. Золотая пропорция в зданиях древней Греции. – 16ч. (теория - 8 ч., практика – 8 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Многие древние здания, которые сохранились до наших времен, подтверждают мнение, что они были построены по правилам идеальной пропорции. Идеальная пропорциональность делает архитектурные объекты запоминающимися. Яркий представитель из древней Греции – Парфенон, который возведен в 5 веке до нашей эры.

Практика. Деление прямоугольника линиями второго золотого сечения.

1.11. Золотое сечение в архитектуре России XVIII-XX – 22 ч. (теория – 10 ч. практика – 12 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Знакомство с мировыми шедеврами. В архитектуре царской России. Русские храмы. Архитектура 30-хх.

Практика. Построения циркулем и линейкой.

1.12. Золотое сечение космоса - 18 ч. (теория - 10 ч. практика - 8 ч.)

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Углубимся в созерцание внутренних и внешних пропорций космоса.

Практика. Построение циркулем и линейкой.

1.13. Золото недр и золото неба – 12 ч. (теория - 8 ч. практика – 4 ч.)

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. Углубимся в созерцание внутренних и внешних пропорций земного шара. Золото земных глубин и высот: гармоническая интерпретация. Внутреннее строение земли.

Практика. Построение циркулем и линейкой.

1.14. Итоговое занятие - 4 ч. (теория - 2 ч., практика - 2 ч.).

Теория. Обобщенное золотое сечение.

Практика. Тестирование. Диагностическое занятие

Учебно-тематический план

Второй год обучения

(летний период)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Золотое сечение космоса	24	16	8	Тестирование.

Содержание Программы

Второй год обучения

(летний период)

1. Золотое сечение космоса – 24ч. (теория – 16 ч., практика – 8 ч.).

Форма проведения – практическое занятие.

Теория. У каждой планеты имеется минимальный радиус орбиты, но есть и максимальный – как у всякого эллипса. Если рассмотреть их отношение,

окажется: у всех девяти планет Солнечной системы отношения радиусов орбит максимального и минимального – целые степени числа золотого сечения.

Практика. Задачи на построение пентаграмм. Построение золотого треугольника и пентаграммы по золотому делению.

**Учебно-тематический план
Третий год обучения
(основной период)**

(3 занятия в неделю, всего 108 занятий (324 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	«Золотое сечение» и процесс измерения в физике	153	81	72	
1.1.	Вводное занятие.	3	1,5	1,5	наблюдение, беседа
1.2.	Релятивизм золотого сечения.	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Одномерное-, двумерное-, трёхмерное измерение.	21	10,5	10,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Божественная пропорция.	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Евклид «Начала». Принцип золотого сечения.	15	7,5	7,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.6.	Мажорное золото.	9	4,5	4,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Минорное золото.	9	4,5	4,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.8.	Ряд Фибоначчи.	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.9.	Код золотой S-пропорции.	15	7,5	7,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.1 0	Моноалектика одномерности.	3	3	0	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.1 1	Диалектика двухмерности.	3	3	0	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.1 2	Триалектика трёхмерности.	3	3	0	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.1 3	РПД (равномерное прямолинейное движение) по принципу золотого сечения.	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.1 4	Взаимность равномерного вращения тел золотой пропорции.	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.1 5	Сакральные фигуры.	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.	Концепция «Золотого сечения» в модели гармоничного рынка.	63	31	32	
2.1.	Описание модели гармоничного рынка (МГР).	27	13	14	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.2.	Основные результаты моделирования.	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.3.	Общие требования к банку данных.	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.	Космическая функция золотого сечения.	111	57	54	
3.1.	Солнечные признаки жизни: пятилучевая симметрия.	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.2.	Фракталы в динамике Солнца.	15	8	7	Смотр знаний, умений и навыков.

					Тестирование. Контроль знаний.
3.3.	Фазовые изменения фрактальных Солнечных циклов.	9	5	4	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.4.	Индекс Пальмера.	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.5.	Экстремумы в циклах.	15	8	7	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.6.	Золотые аспекты.	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.7.	Золотая пропорция как принцип природы.	18	8,5	9,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.8.	Итоговое занятие.	3	1,5	1,5	диагностическое занятие
	ИТОГО:	324	167	157	

**Содержание Программы
Третий год обучения
(основной период)**

1.1. Вводное занятие. 3 часа (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Форма занятия: мини-конференция на тему математика вокруг нас.

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Релятивизм золотого сечения. 18 часов (теория – 9 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Соотношение классических событий к неклассическим. Соотношение классических величин к неклассическим.

Практика. Построение фигур в технике оригами, согласно изученным соотношениям.

1.3. Одномерное-, двумерное-, трёхмерное измерение. 21 час (теория – 10,5 ч., практика – 10,5 ч.)

Теория. Отражает относительность и взаимность любых противоположностей, которые можно назвать классическими и неклассическими событиями и, в частности, относительность и взаимность протяжённости и не протяжённости, а также прямолинейного и криволинейного движения в природе.

Практика. Создание объёмной осенней поделки «Осенние фантазии».

1.4. Божественная пропорция. 12 часов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Исследование отношение «Золотого сечения» и выявление его роли в окружающем нас мире.

Практика. Провести собственный опыт исследования на примере Парфенона.

1.5. Евклид «Начала». Принцип золотого сечения. 15 часов (теория – 7,5 ч., практика 7,5 ч.)

Теория. История происхождения.

Практика. «Литературная гостиная» викторина «Что? Где? Когда?».

1.6. Мажорное золото. 9 часов (теория – 4, 5 ч., практика – 4,5 ч.)

Теория. У золотой пропорции две формулы и два числа – мажорное и обратное ему минорное. Умножая на число мажорного золота или деля на минорное золото, мы получим одинаковый результат. Следовательно, минорное число, обратное мажорному. При этом не существует других чисел, которые были бы больше своего обратного ровно на единицу. И как мажорное золото на единицу больше минорного, квадрат мажорного золота на единицу больше его самого.

Практика. Построение «золотой» пирамиды.

1.7. Минорное золото. 9 часов (теория – 4, 5 ч., практика – 4,5 ч.)

Теория. У золотой пропорции две формулы и два числа – мажорное и обратное ему минорное. Умножая на число мажорного золота или деля на минорное золото, мы получим одинаковый результат. Следовательно, минорное число, обратное мажорному. При этом не существует других чисел, которые были бы больше своего обратного ровно на единицу. И как мажорное

золото на единицу больше минорного, квадрат мажорного золота на единицу больше его самого.

Практика. Нахождение мажора и минора в архитектуре.

1.8.Ряд Фибоначчи. 6 часов (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Зависимость элементов числовой последовательности.

Практика. Игра – путешествие «Мир чисел».

1.9.Код золотой S – пропорции. 15 часов (теория – 7,5 ч., практика – 7,5 ч.)

Теория. Совпадение соседних отношений S – чисел Фибоначчи с абсолютной математической точностью в пределе с золотыми S – пропорциями.

Практика. Математическое тестирование.

1.10. Моноалектика одномерности. 3 часа (теория – 3 ч., практика – 0 ч.)

Теория. Взаимоотношение и соотношение частиц планетарной системы в философском плане, схожий процессу измерения в физике. При этом моноалектика соответствует одномерности. Одномерность характеризуется инвариантным единичным результатом измерения любого параметра, характеризующего частицу.

1.11. Диалектика двухмерности. 3 часа (теория – 3 ч., практика – 0 ч.)

Теория. Взаимоотношение и соотношение частиц планетарной системы в философском плане, схожий процессу измерения в физике. Диалектика соответствует двухмерности измерения с участием двух частиц и пар параметров их характеризующих.

Практика. С помощью линейки и циркуля выявить закономерность перехода от прямолинейного отрезка к прямоугольному треугольнику.

1.12. Триалектика трёхмерности. 3 часа (теория – 3 ч., практика – 0 ч.)

Теория. Взаимоотношение и соотношение частиц планетарной системы в философском плане, схожий процессу измерения в физике. Триалектика соответствует трёхмерности измерения с участием трёх частиц, в том числе в случае двухмерности, когда пара противоположностей в совокупности представляет третью самостоятельную частицу.

Практика. С помощью линейки и циркуля выявить закономерность перехода от прямолинейного отрезка к прямоугольному треугольнику.

1.13. РПД (равномерное прямолинейное движение) по принципу золотого сечению. 12 часов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Рассмотрение относительной взаимной связи РПД трёх точек и параметров, определяемых относительное и взаимное положение этих точек.

Практика. С помощью линейки и циркуля выявить закономерность перехода от прямолинейного отрезка к прямоугольному треугольнику.

1.14. Взаимность равномерного вращения тел золотой пропорции. 12 асов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Если одно тело ускоряет другое тело, то между телами в соответствии с законами динамики появляются взаимно противоположные силы, деформирующие тела во взаимно противоположных направлениях.

Практика. Опытным путём рассмотреть диффузию в газовом и жидком состоянии.

1.15. Сакральные фигуры. 12 часов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Смысл геометрических фигур в разных культурах.

Практика. Выставка работ.

2.1. Описание модели гармонического рынка МГР). 27 часов (теория – 13 ч., практика – 14 ч.)

Теория. Гармонический рынок – система, в которой между её составляющими содержится максимальное количество связей, имеющих пропорции «золотого сечения». Рынок с точки зрения минимума затрат по обеспечению устойчивости.

Практика. Поделка в технике папье-маше «Бизнес центр».

2.2. Основные результаты моделирования. 18 часов (теория – 9 ч., практика 9 ч.)

Теория. Рассмотрение моделирования гармонического рынка.

Практика. Игра – путешествие «Мир профессий».

2.3. Общие требования к банку данных. 18 часов (теория – 9 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Золотое сечение в вопросах информационной безопасности.

Практика. Аукцион знаний.

3.1. Солнечные признаки жизни: пятилучевая симметрия. 18 часов (теория – 9 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Петлеобразное движение невидимого центра масс Солнечной системы вокруг геометрического центра Солнца.

Практика. Изучение движения планет вокруг Солнца.

3.2. Фракталы в динамике Солнца. 15 часов (теория – 8 ч., практика – 7 ч.)

Теория. Циклы солнечной активности.

Практика. Аппликация «Солнышко лучистое».

3.3. Фазовые изменения фрактальных Солнечных циклов. 9 часов (теория – 5 ч., практика – 4 ч.)

Теория. Наблюдение проявлений среднего цикла в природе.

Практика. Проведение заочной экскурсии по местам города Липецка.

3.4. Индекс Пальмера. 12 часов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Показывает процент земной поверхности, поражённой засухой.

Практика. Экологическая поделка «Земля – наш дом».

3.5 Экстремумы в циклах. 15 часов (теория – 8 ч., практика – 7 ч.)

Теория. Исследование циклов, обусловленные соединением планет, лунных месяцев, новолуниями, проявлений принципов золотого сечения в динамике Солнца.

Практика. Исследование «дождевых» максимумов и минимумов. Построение дождевых линий.

3.6. Золотые аспекты. 18 часов (теория – 9 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Использование золотого сечения применительно к циклам, обусловленным вращением Земли.

Практика. Изготовлением поделки «Планеты солнечной системы».

3.7. Золотая пропорция как принцип природы. 18 часов (теория – 8,5 ч., практика – 9,5 ч.)

Теория. Взаимосвязь золотого сечения с природными явлениями.

Практика. Литературная гостиная на тему «Окружающий мир».

3.8. Итоговое занятие. 3 часа (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

**Учебно-тематический план
Третий год обучения
(летний период)**

(3 занятия в неделю, всего 12 занятий (36 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	наблюдение, беседа
1.1.	Принцип золотого сечения.	26	12	14	
1.2.	Божественная пропорция	8	2	6	
	ИТОГО	36	15	21	

**Содержание Программы
Третий год обучения
(летний период)**

1.1. Вводное занятие. 2 часа (теория – 1 ч., практика – 1 ч.)

Форма занятия: Беседа на тему математика вокруг нас.

Теория. План работы на летний период. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Беседа с учащимися о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Принцип золотого сечения. 26 часов (теория – 12 ч., практика 14 ч.)

Теория. История происхождения.

Практика. «Литературная гостиная» викторина «Что? Где? Когда?».

1.3. Божественная пропорция. 8 часов (теория – 2 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Исследование отношение «Золотого сечения» и выявление его роли в окружающем нас мире.

Практика. Провести собственный опыт исследования на примере Парфенона.

**Учебно-тематический план
Четвертый год обучения
(основной период)**

(3 занятия в неделю, всего 108 занятий (324 ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	«Золотое сечение» и синергетика	147	87	69	
1.1.	Вводное занятие.	3	1,5	1,5	наблюдение, беседа
1.2.	Понятие синергетики	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Синергетика и гармония	21	12	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Синергетическая апология музыки сфер	30	15	15	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Золотое сечение — волна резонансов	33	21	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
1.6.	Метод ритмокаскадов	33	21	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Системы с памятью и золотое сечение	21	10,5	10,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний. Практическая работа выполнение построений с помощью чертежных инструментов
2.	«Золотое сечение и принципы гармонии	90	51	39	
2.1.	Принципы гармонии	30	21	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.2.	Музыкальные фракталы	30	15	15	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.3.	Октавный принцип	30	15	15	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

3.	Космическая функция золотого сечения.	87	49,5	37,5	
3.1.	Ритмы Солнечной системы	18	9	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.2.	Динамика движения Солнца	15	9	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.3.	Золотые спирали в галактике	21	15	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.4.	Резонансы в Солнечной системе	30	15	15	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.5.	Итоговое занятие.	3	1,5	1,5	диагностическое занятие
	ИТОГО:	324	184,5	136,5	

**Содержание Программы
Четвертый год обучения
(Основной период)**

1.1. Вводное занятие. 3 часа (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Форма занятия: мини-конференция на тему математика вокруг нас.

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Понятие синергетики. 6 часов (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Рассмотреть междисциплинарное направление научных исследований, которое изучает закономерности и принципы, лежащие в основе процессов самоорганизации в системах разной природы: физических, химических, биологических, технических, социальных и других.

Практика. Построение фигур в технике оригами, согласно изученным соотношениям.

1.3. Синергетика и гармония. 21 часов (теория – 12 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Рассмотрение возможного генезиса принципов гармонии исходя из современных синергетических подходов к нелинейным самоорганизующимся системам.

Практика. Проектная исследовательская работа.

1.4. Синергетическая апология музыки сфер. 30 часов (теория – 15 ч., практика – 15 ч.)

Теория. Синергетическая апология «музыки сфер»: золотое отношение — результат волны резонансов в системах с памятью; консонансы, диссонансы и новая каскадная температура; цветомузыка и ритмы Солнечной системы.

Практика. Практическая работа резонансы и колебания.

1.5. Золотое сечение — волна резонансов. 33 часов (теория – 21 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Рассмотрение проблемы самоорганизации времени в сложных иерархических эволюционирующих системах, как природных, так и человекомерных.

Практика. Построение «золотой» пирамиды.

1.6. Метод ритмокаскадов. 33 часов (теория – 21 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Использование подхода моделирования эволюционирующих систем.

Практика. Нахождение ритмокаскадов в истории.

1.7. Системы с памятью и золотое сечение. 21 часов (теория – 10,5 ч., практика – 10,5 ч.)

Теория. Структуры в нелинейных развивающихся системах могут возникать (существовать) или напротив исчезать (отсутствовать) в областях нелинейных резонансов, известных еще со времен Пуанкаре, а принципы гармонии отражают простейшие правила приоритета, очередности рождения этих структур. Создавая своего рода правила суперотбора, и кардинально сокращая время эволюции Вселенной.

Практика. Игра – путешествие «Мир чисел».

2.1. Принципы гармонии. 30 часов (теория – 21 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Исследование принципов гармонии «Золотого сечения» и выявление его роли в окружающем нас мире.

Практика. Провести собственный опыт исследования

2.2. Музыкальные фракталы. 30 часов (теория – 15 ч., практика 15 ч.)

Теория. Взаимоотношение и соотношение частиц планетарной системы в философском плане, схожие процессу измерения в физике. При этом моноалектика соответствует одномерности. Одномерность характеризуется инвариантным единичным результатом измерения любого параметра, характеризующего частицу.

Практика. Математическое тестирование.

2.3. Октавный принцип. 30 часов (теория – 15 ч., практика 15 ч.)

Теория. Взаимоотношение и соотношение частиц планетарной системы в философском плане, схожие процессу измерения в физике. Диалектика соответствует двумерности измерения с участием двух частиц и пар параметров их характеризующих. Анализ таблицы Менделеева с личной, межличностной и эволюционной точек зрения.

Практика. Игра эрудитариум «Таблица Менделеева».

3.1. Ритмы Солнечной системы. 18 часов (теория – 9 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Петлеобразное движение невидимого центра масс Солнечной системы вокруг геометрического центра Солнца.

Практика. Изучение движения планет вокруг Солнца.

3.2. Динамика движения Солнца. 15 часов (теория – 9 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Циклы солнечной активности.

Практика. Аппликация «Солнышко лучистое».

3.3. Золотые спирали в галактике. 21 часов (теория – 15 ч., практика – 6ч.)

Теория. Наблюдение проявлений среднего цикла в природе.

Практика. Построение галактики Млечного пути.

3.4. Резонансы в Солнечной системе. 30 часов (теория – 15 ч., практика – 15 ч.)

Теория. Если свести в таблицу орбитальные периоды и периоды вращения всех тел Солнечной системы, то обнаружится соизмеримость многих периодов. Это указывает на существование ряда резонансных явлений между взаимосвязанными резонаторами. Имеются резонансы между орбитальными периодами членов одной и той же системы, а также резонансы между орбитальными периодами и осевыми периодами вращающихся тел.

Практика. Экологическая поделка «Земля – наш дом».

3.5. Итоговое занятие. 3 часа (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

**Учебно-тематический план
Четвертый год обучения
(летний период)**

(3 занятия в неделю, всего 12 занятий (36 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	наблюдение, беседа
1.1.	Золотые аспекты	34	20	14	
	ИТОГО	36	21	15	

**Содержание Программы
Четвертый год обучения
(летний период)**

1. Вводное занятие. 2 часа (теория – 1 ч., практика – 1 ч.)

Форма занятия: Беседа на тему математика вокруг нас.

Теория. План работы на летний период. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Беседа с учащимися о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.1. Золотые аспекты. 34 часов (теория – 20 ч., практика 14 ч.)

Теория. Использование золотого сечения применительно к циклам, обусловленным вращением Земли.

Практика. Литературная гостиная на тему «Окружающий мир».

**Учебно-тематический план
Пятый год обучения
(основной период)**

(3 занятия в неделю, всего 108 занятий (324 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	Симметрия в окружающем мире	231	109	122	

1.1.	Вводное занятие	3	1	2	наблюдение, беседа
1.2.	Виды и типы симметрии в математике	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Центральная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Осевая симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Зеркальная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.6.	Переносная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Поворотная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.8.	Симметрия вращения	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
1.9.	Двухсторонняя симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.10.	Симметрия η - порядка	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.11.	Аксиальная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.12.	Сферическая симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.13.	Трансляционная симметрия	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.14.	Золотое сечение – одно из проявлений симметрии	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.15.	Симметрия в природе	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.16.	Минералогия золотого сечения	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.17.	Кристаллография золотого сечения	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.18.	Кристаллофизика золотого сечения	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.19	Симметрия растений	12	3	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.20	Симметрия животных	12	3	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний. Практическая работа выполнение построений с помощью чертежных инструментов
2.	Координаты «Золотого сечения»	54	24	30	
2.1.	Золотое сечение планеты Земля	12	3	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
2.2.	Триангуляция	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.3.	Нулевой меридиан	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.4.	Золотая хорда	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.5.	Широта Москвы	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.6.	Серебряная хорда	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.7.	Медная хорда	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.	Происхождение единиц измерения	39	16	23	
3.1.	Происхождение единиц измерения - дюйм, вершок	15	6	9	Смотр знаний, умений и навыков.

					Тестирование. Контроль знаний.
3.2.	Производные меры вытекающие из угловых размеров шарообразной Земли	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.3.	Триангуляционные вычисления окружности Земли	9	3	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
3.4.	Итоговое занятие.	3	1	2	диагностическое занятие
	ИТОГО:	324	149	175	

Содержание Программы Пятый год обучения (основной период)

1. Симметрия в окружающем мире

1.1. Вводное занятие. 3 ч. (теория – 1 ч., практика – 2 ч.)

Форма занятия: мини-конференция на тему математика вокруг нас.

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Виды и типы симметрии в математике. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. С греческого «Симметрия» означает «пропорциональность, соразмерность, одинаковость в расположении частей». С симметрией мы встречаемся везде – в природе, технике, искусстве, науке. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Принципы симметрии играют важную роль в физике и в математике, химии и

биологии, архитектуре и технике, живописи и скульптуре, поэзии и музыке. Законы природы, управляющие неисчерпаемой в своём многообразии картиной явлений, в свою очередь, подчиняются принципам симметрии.

Практика. Рассмотрение примеров симметрий в природе, технике, искусстве, науке.

1.3.Центральная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Свойство геометрической фигуры, когда любой точке, расположенной по одну сторону центра симметрии, соответствует другая точка, расположенная по другую сторону центра.

Практика. Построение центральной симметрии.

1.4.Осевая симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Симметрия относительно проведенной прямой.

Практика. Построение осевой симметрии.

1.5.Зеркальная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Фигура, расположенная по одну сторону от плоскости, соответствует фигуре, расположенной по другую сторону от плоскости.

Практика. Построение зеркальной симметрии.

1.6.Переносная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Вид симметрии, когда объект без каких – либо иных преобразований перемещают куда – либо вдоль прямой.

Практика. Построение переносной симметрии.

1.7.Поворотная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Это симметрия, сохраняющая форму предмета при повороте вокруг некоторой оси на угол.

Практика. Построение поворотной симметрии.

1.8.Симметрия вращения. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Тело, обладающее симметрией вращения, если при повороте на угол $360^\circ/n$ вокруг некоторой прямой АВ оно полностью совпадает со своим начальным положением.

Практика. Построение симметрии вращения.

1.9.Двухсторонняя симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Симметрия зеркального отражения, при которой объект имеет одну плоскость симметрии, относительно которой две его половины зеркально симметричны.

Практика. Построение двухсторонней симметрии.

1.10. Симметрия η – порядка. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Ось, при вращении вокруг которой на угол $360^\circ/n$ она совмещается с первоначальной структурой η раз.

Практика. Построение симметрии η – порядка.

1.11. Аксиальная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Форма симметрии, при которой тело (или фигура) совпадает сама с собой при вращении объекта вокруг определенной точки или прямой.

Практика. Построение аксиальной симметрии.

1.12. Сферическая симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Симметричность относительно вращений в трёхмерном пространстве на произвольные углы.

Практика. Построение сферической симметрии.

1.13. Трансляционная симметрия. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Симметричность относительно сдвигов в пространстве в каком – либо направлении на некоторое расстояние.

Практика. Построение трансляционной симметрии.

1.14. Золотое сечение – одно из проявлений симметрии. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Согласно современным представлениям золотого сечения – это ассиметричная симметрия. В науку о симметрии вошли такие понятия, как статистическая и динамическая симметрия.

Практика. Поделка «Строение кристаллов», как проявление природной статистической симметрии.

1.15. Симметрия в природе. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела и форм живого организма, совокупности живых организмов относительно центра или оси симметрии.

Практика. Исследовательская работа «Зачем природе нужна симметрия?».

1.16. Минералогия золотого сечения 12 часов (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Наука о минералах, изучающая их внешний вид, геометрическую форму, физические свойства и химический состав.

Практика. Практическая работа «Классификация минералов».

1.17. Кристаллография золотого сечения. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Наука о кристаллах, их структуре, возникновении и свойствах. Она тесно связана с минералогией, физикой и химией.

Практика. Лабораторная работа «Геометрическая кристаллография», целью которой, является ознакомиться с законами симметрии и основными принципами классификации кристаллических тел.

1.18. Кристаллофизика золотого сечения. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Раздел молекулярной физики, изучающая физические свойства кристаллов, условия их образования, разработку методов исследования и определения веществ по кристаллической форме, физическим особенностям.

Практика. Построение кристаллических решеток.

1.19. Симметрия растений. 12 ч. (теория – 3 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Изучение оси симметрии в цветах, винтовой симметрии в стеблях растений, билатеральной симметрии в органах растений.

Практика. Поделка в технике оригами «Букет цветов».

1.20. Симметрия животных. 12 ч. (теория – 3 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Под симметрией у животных понимается соответствие в размерах, форме и очертаниях, а также относительное расположение частей тела, находящихся на противоположных сторонах разделяющей линии.

Практика. Практическая работа - выполнение построений с помощью чертежных инструментов «Тигр».

2. Координаты «Золотого сечения»

2.1. Золотое сечение планеты Земля. 12 ч. (теория – 3 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Триангуляционные вычисления окружности Земли и расчёты всех мер в новой метрической системе.

Практика. Часть дуги Струве и её геодезическая сеть.

2.2. Триангуляция. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Один из методов создания сети опорных геодезических пунктов; состоящий в построении рядов, примыкающих друг к другу треугольников и в определении положения их вершин. В каждом треугольнике измеряют все три угла, а одну из его сторон определяют из вычислений путём последовательного решения предыдущих треугольников, начиная от того из них, в котором одна из его сторон получена из измерений.

Практика. Триангуляционные вычисления Липецкой области.

2.3. Нулевой меридиан. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Нулевой меридиан – это условная линия, которая, в силу естественных процессов, со временем перемещается на 1 градус за 72 года.

Практика. Определение положения континентов, стран, городов, океанов, морей, рек и т.д., находящихся на нулевом меридиане.

2.4. Золотая хорда. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотая хорда – параллель, делящая Северное полушарие в золотом сечении. В отличие от нулевого меридиана, Золотая хорда неподвижна; как тогда, так и сейчас она проходит по широте, значение которой $55^{\circ}37'23''$.

Практика. Определение положения континентов, стран, городов, океанов, морей, рек и т.д., находящихся на золотой хорде.

2.5. Широта Москвы. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Так как Золотая хорда проходит только через 4 страны: это Россия, Швеция, Дания и Шотландия, – то только эти страны имеют образцы строительных уставов, т. е. строительный документ, определяющий и устанавливающий точки замера линий длины и задающий эталоны.

Практика. Географические координаты городов России.

2.6. Серебряная хорда. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Определение длины меридиана серебряной хорды $45^{\circ}00'00''$ и длины угловой минуты.

Практика. Определение положения континентов, стран, городов, океанов, морей, рек и т.д., находящихся на серебряной хорде.

2.7. Медная хорда. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Определение длины меридиана медной хорды $34^{\circ}22'37''$ и длины угловой минуты.

Практика. Определение положения континентов, стран, городов, океанов, морей, рек и т.д., находящихся на медной хорде.

3. Происхождение единиц измерения

3.1. Происхождение единиц измерения – дюйм, вершок. 15 ч. (теория – 6 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Изначальные же единицы измерений были взяты из размеров шара, на котором жили люди, и согласовывались, в соответствии с правилами построения природного мира, и с размерами самого человека. Так появились основные, дошедшие до нас, единицы измерений – вершок, дюйм и другие, производные от них линейно, а также меры, вытекающие из угловых размеров шарообразной Земли. Дюйм, как эталонная единица расстояния был рассчитан именно в Москве.

Практика. Поделка из папье маше «Планета Земля».

3.2. Производные меры, вытекающие из угловых размеров шарообразной Земли. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Дюйм, как эталонная единица расстояния был рассчитан именно в Москве. А из дюйма вытекали все остальные меры: линейные, площади, объёмы, единицы веса, звуки (ноты), счёт времени, атмосферного давления и пр.

Практика. Аппликация «Москва – столица России».

3.3. Триангуляционные вычисления окружности Земли. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Сначала измеряли длину меридиана. При помощи специального прибора – триангулятора – проводили измерения, но у всех получалось немного по-разному. Когда увидели, что единого значения нет, но всё крутится около числа 40 тысяч, просто приняли это число и стали считать окружность Земли 40 тысяч км ровно. А метр объявили её одной сорокамиллионной частью.

Практика. Провести собственный опыт исследования.

3.4. Итоговое занятие. 3 ч. (теория – 1 ч., практика – 2 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

Учебно-тематический план Пятый год обучения (летний период)

(3 занятия в неделю, всего 12 занятий (36 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	

1	Симметрия в народном искусстве	36	12	24	Просмотр работ
1.1	Симметрия национального узора	9	3	6	
1.2	Симметрия и асимметрия в геометрическом орнаменте	9	3	6	
1.3	Симметрия в растительном орнаменте	9	3	6	
1.4	Животный и антропоморфный орнамент	9	3	6	

**Содержание Программы
Пятый год обучения
(летний период)**

1. Симметрия в народном искусстве

1.1. Симметрия национального узора. 9 ч. (теория – 3 ч, практика – 6 ч.)

Теория. Во всех деталях узоров народных костюмов и предметов быта, а также в большинстве рисунков используются различные виды симметрии.

Практика. Изучение различных видов симметрии в предметах быта и народных костюмах.

1.2 Симметрия и асимметрия в геометрическом орнаменте. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Изучение понятия асимметрия, её отличительные признаки от симметрии. Применры симметрии и асимметрии в геометрическом орнаменте. Симметрия и ассиметрия в композиции.

Практика. С помощью 3-6 геометрических фигур создать композицию и передать равновесие.

1.3 Симметрия в растительном орнаменте. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Мотивы растительного орнамента являются стилизованными изображениями растений и их частей: листьев, цветов, плодов, стеблей.

Практика. Построение растительного орнамента.

1.4 Животный и антропоморфный орнамент. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Мотивы животного (зооморфного) орнамента изображают стилизованные фигуры или части фигур животного. В качестве

антропоморфного орнамента применяются женские и мужские стилизованные фигуры.

Практика. Построить композицию, включающую в себя, зооморфные и антропоморфные орнаменты.

**Учебно-тематический план
Шестой год обучения
(основной период)**

(3 занятия в неделю, всего 108 занятий (324 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	Золотое сечение: сбалансированный UI дизайн	153	75	78	
1.1.	Вводное занятие	3	1,5	1,5	наблюдение, беседа
1.2.	Аналитическо-творческий метод золотого сечения в дизайне	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Золотое сечение как дизайн-метод	9	3	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Оценка пропорции в композиции	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Моделирование управлением вниманием пользователя	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.6.	Принципы и законы восприятия в дизайне	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Диаграмма Гутенберга	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.8.	F паттерн	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.9.	Z паттерн	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.10.	Закон близости	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.11.	Закон подобия	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.12.	Закон Фиттса	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.13.	Закон Хика	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и

					навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.14.	Белое пространство	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.15.	Диагностика композиции	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.16.	Золотое сечение как отношение части к целому	6	3	3	
1.17.	Золотое сечение в дизайне сайтов	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.18.	Золотое сечение в дизайне интерфейсов	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.19.	Золотое сечение в дизайне приложений	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.20.	Золотое сечение – гибкий метод	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.21.	Золотое сечение – система пропорций	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.22.	Золотое сечение – инструмент анализа и источник идей	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.	Применение золотого сечения в дизайне крупных брендов	171	64,5	106,5	
2.1.	Золотые круги	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.2.	Золотые прямоугольники	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.3.	Золотые спирали	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.4.	Применение в логотипах и знаках	18	6	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.5.	Применение на сайтах	18	6	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
2.6.	Применение в приложениях	18	6	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.7.	Подбор размера текста с помощью золотого сечения	18	6	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний. Практическая работа выполнение построений с помощью чертежных инструментов
2.8.	Кадрирование изображений с помощью золотой спирали	9	3	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.9.	Практика создания логотипа по золотому сечению	15	6	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.10.	Пример золотого сечения для расположения элементов	12	3	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.11.	Управление вниманием и компоновка элементов	12	3	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
2.12.	Интернет - магазины: лейаут и расположение информации	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.13.	Итоговое занятие	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
	ИТОГО:	324	139,5	184,5	

**Содержание Программы
Шестой год обучения
(основной период)**

1. Золотое сечение: сбалансированный UI дизайн

1.1. Вводное занятие. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Форма занятия: мини-конференция на тему математика вокруг нас.

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о значении математики, о ее проявлениях в окружающем мире, в быту, в природе, о необходимости изучения математики.

1.2. Аналитическо-творческий метод золотого сечения в дизайне. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотое сечение — это один из аналитическо-творческих методов, который полезен в развитии дизайн-решения. Аналитическо-творческие методы, в том числе и метод золотого сечения помогают понять, что дизайн — это разборная конструкция, как конструктор, а не нечто цельное и неделимое.

Практика. Изучить приёмы и инструменты дизайн – мышления.

1.3. Золотое сечение как дизайн-метод. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Золотое сечение — это такой метод оценки гармонии в композиции — система пропорций, которая помогает управлять

вниманием, располагать элементы композиции и управлять пропорцией. Золотое сечение как универсальное проявление организационной или структурной гармонии.

Практика. Проанализировать макеты с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.4. Оценка пропорции в композиции. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. С помощью золотого сечения удобно подобрать пропорции типографики, интересным и практичным образом располагать элементы и задавать размеры объектам на экране, чтобы дизайн получался притягательным.

Практика. Изучить основы типографики и виды шрифтов для дизайна. Подобрать подходящий шрифт для макета.

1.5. Моделирование управлением вниманием пользователя. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Следуя золотому сечению легко размещать контент, акценты и целевые действия на экране, чтобы добиваться максимально эффективного дизайн-решения для достижения целей пользователя.

Практика. Изучить произвольные и непроизвольные виды внимания и их влияние на управление пользователя в интерфейсах.

1.6. Принципы и законы восприятия в дизайне. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Когда человек смотрит на изображение, он видит точки. Мозг складывает точки в линии, сканирует их и создает вектор внимания. Траектория, по которой прокладывает свой путь вектор внимания, в дизайне называется силовой линией. Именно по силовым линиям каждый пользователь просматривает страницу сайта, интерфейс приложения или любое другое статичное или динамичное изображение. Дизайн выделяет несколько вариантов расположения силовых линий.

Практика. Построить карточку товара основываясь на принципах восприятия силовой линии.

1.7. Диаграмма Гутенберга. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Самый распространенный паттерн, при котором взгляд человека движется по странице сверху вниз. Простой пример — чтение книги. Стоит упомянуть, что движение начинается не строго сверху, а именно из левого верхнего угла экрана, затем скользит в правый верхний угол, спускается по диагонали налево вниз и оттуда быстро переходит в правый нижний угол.

Практика. Изучить принцип диаграммы Гутенберга в книгопечатанье.

1.8. F-паттерн. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Паттерн, который используется чаще всего на страницах с большим объемом текста и малым количеством графики. Взгляд следует по силовым линиям, расположенным в виде буквы F. Паттерн подразумевает, что к концу страницы внимание пользователя снижается, он начинает отвлекаться

и обрабатывать лишь некоторые фрагменты информации. Поэтому чем выше вы разместите важную информацию на странице сайта, тем вероятнее пользователь с ней ознакомится и выполнит те действия, которых вы от него ждете. А вот в конце страницы следует размещать ту информацию, которая будет требовать от пользователя как можно меньше усилий на обработку. Например, призыв к действию. При грамотно разработанных дизайне страницы и структуре текста человек к концу чтения уже должен определиться с решением.

Практика. Построить брендбук основываясь принципами F паттерна.

1.9. Z-паттерн. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Z-паттерн наблюдался при просмотре страниц, на которых текста было мало, а вот графические элементы занимали наибольшую часть. При этом виде восприятия пользователь начинает ознакомление в левой верхней области страницы, затем по горизонтали переходит в правую верхнюю. Аналогично форме буквы Z, взгляд следует по диагонали в левый нижний угол, а заканчивает свой путь в правом нижнем углу экрана.

Практика. Построить дизайн банера основываясь принципами Z-паттерна.

1.10. Закон близости. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Не всегда списки и подробные разъяснения необходимы. Расположить элементы близко друг к другу и отделить от остальных на странице, и пользователь не задумываясь поймет, что они принадлежат к одной группе. Корректное расположение элементов без визуального шума может не просто облегчить пользователю ознакомление с сайтом, а еще и вызвать симпатию.

Практика. Изучение закона близости и его отличительные черты.

1.11. Закон подобия. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Элементы, которые похожи между собой, например, по цвету или форме, человеческий глаз сразу выделяет и соотносит между собой. Поэтому, даже если вы разделите элементы по столбцам, но внутри выделите несколько штук другим цветом, пользователь неосознанно придет к выводу о том, что у элементов есть нечто общее.

Практика. Изучение закона подобия и его отличительные черты.

1.12. Закон Фиттса. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Чем больше размер цели, тем быстрее пользователь в нее попадет. Теперь перенесем это на дизайн сайта. Выделение СТА (call to action) в большую яркую кнопку и человек гораздо быстрее и охотнее нажмет на нее.

Практика. Изучить использование закона Фиттсаб основной принцип UI/UX при разработке интернет-магазинов.

1.13. Закон Хика. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Количество информации, которое поступает в мозг человека, напрямую влияет на скорость принятия решения. Комфортнее всего пользователю принимать решение, когда он видит 7 ± 2 вариантов перед собой. Чем больше у нас вариантов выбора, тем дольше мы думаем.

Практика. Выделить главную информацию и оптимизировать её, облегчить пользователю выбор и не нагрузить страницу визуально, при создании сайта.

1.14. Белое пространство. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Белое пространство — это свободная область между элементами. Поскольку от него сильно зависит единство композиции, дизайнеры всегда должны думать об объеме белого пространства в интерфейсе. «Золотое сечение» может значительно упростить и ускорить этот процесс, помогая определить подходящий объем белого пространства.

Практика. Разработка страницы сайта с использованием белого пространства по принципу золотого сечения.

1.15. Диагностика композиции. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Создадим два отрезка в золотом сечении ($a/b = \varphi$). И достроим до Золотого прямоугольника. Золотой прямоугольник — это просто прямоугольник, стороны которого пропорциональны золотому сечению. У нас есть «золотой» прямоугольник, от которого мы отсекаем квадраты, получая меньшие «золотые» прямоугольники по уже знакомой процедуре: разделяем каждый золотой прямоугольник на квадрат и еще один золотой прямоугольник. Пропорции квадратов связаны с числами Фибоначчи. Если у вас расчерчены золотые прямоугольники, вы можете построить золотую спираль. Для этого проведите четверть дуги окружности в каждом из отсекаемых квадратов. В результате получится золотая спираль. А если в каждый такой квадрат вписать круг, то получится последовательность кругов в золотой пропорции по отношению друг к другу, или золотых кругов.

Практика. Практическая работа – построение геометрических фигур по принципу золотого сечения.

1.16. Золотое сечение как отношение части к целому. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотое сечение — это такое отношение части к целому. Его можно применять к отрезкам, прямоугольникам, кругам, фигурам и много чему еще. Вы можете найти золотое сечение, если разделите линию на две части: где длинная часть (а), разделенная на меньшую часть (б), будет равна сумме (а) + (б), деленной на (а). При этом оба отношения будут равны 1,618.

Практика. Практическая работа «Законы пропорции»

1.17. Золотое сечение в дизайне сайтов. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотое сечение — это один из множества дизайн-методов, которые помогают создавать дизайн-решение и оценивать его качество. Метод призван ускорять создание дизайн-решения, а не замедлять.

Практика. Создание дизайна сайта

1.18. Золотое сечение в дизайне интерфейсов. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотое сечение — это один из множества дизайн-методов, которые помогают создавать дизайн-решение и оценивать его качество. Метод призван ускорять создание дизайн-решения, а не замедлять.

Практика. Создание дизайна интерфейса.

1.19. Золотое сечение в дизайне приложений. 6 ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Золотое сечение — это один из множества дизайн-методов, которые помогают создавать дизайн-решение и оценивать его качество. Метод призван ускорять создание дизайн-решения, а не замедлять.

Практика. Создание дизайна приложения.

1.20. Золотое сечение – гибкий метод. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Современные экраны — это в основном прямоугольники, на которых располагается контент и элементы управления. А значит золотое сечение и здесь пригодится. Существует огромное количество готовых композиционных решений (шаблонов), с которых удобно начать и дальше развивать с учетом дополнительных данных.

Практика. Работа с шаблонами

1.21. Золотое сечение – система пропорций. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Метод помогает делать экспресс-диагностику дизайн-решения.

Практика. Сделать диагностику дизайна сайта.

1.22. Золотое сечение – инструмент анализа и источник идей. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Если вас притягивает (отталкивает) какое-либо композиционное решение — попробуйте применить к нему модель золотого сечения и оценить закономерности — так сможете обнаружить различные дизайн-ходы для своих проектов или найти совершенствования.

Практика. Практическая работа «Композиционное строение дизайна».

2. Применение золотого сечения в дизайне крупных брендов

2.1. Золотые круги. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Если в каждый квадрат, полученный при построении золотой пропорции, вписать круг, то получится последовательность кругов в золотой пропорции по отношению друг к другу, или Золотых кругов — их также применяют для построения логотипов.

Практика. Построение золотых кругов.

2.2. Золотые прямоугольники. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Золотой прямоугольник — это прямоугольник со сторонами, имеющими «золотое» соотношение 1:1,618.

Если от него отрезать квадрат со стороной, равной наименьшей стороне прямоугольника, то в результате получится опять же «золотой» прямоугольник, только меньших размеров. Так можно продолжать и дальше, получая золотые прямоугольники.

Соединяя диагонали квадратов, получают спираль, в основе которой будет золотое сечение. Расположение объектов на картине по спирали позволяет правильно располагать зрительные центры картины, управляя вниманием зрителя.

Практика. Построение золотого прямоугольника.

2.3. Золотые спирали. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Соединяя диагонали квадратов, получают спираль, в основе которой будет золотое сечение. Расположение объектов на картине по спирали позволяет правильно располагать зрительные центры картины, управляя вниманием зрителя.

Золотая спираль — это логарифмическая спираль, коэффициент роста которой равен φ^4 , где φ — золотое сечение.

Своё название эта спираль получила из-за связи с последовательностью вложенных друг в друга прямоугольников с отношением сторон, равным φ , которые принято называть золотыми. Золотую спираль можно как вписать в систему таких прямоугольников, так и описать вокруг неё.

Практика. Построение золотой спирали.

2.4. Применение в логотипах и знаках. 18 ч. (теория – 6 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Золотое сечение применяют в логотипах в трех ключевых сценариях: придание формы с помощью золотой пропорции (кругов, квадратов, спиралей), регулировки композиции и размещения объектов, а также для подбора пропорций между элементами.

Практика. Создание логотипа основываясь на принципах золотого сечения.

2.5. Применение на сайтах. 18 ч. (теория – 6 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Золотое сечение на сайтах помогает регулировать пропорции блоков и элементов, а также подбирать притягательные места для размещения дизайн-объектов.

Практика. Создание дизайн проекта сайта.

2.6. Применение в приложениях. 18 ч. (теория – 6 ч., практика – 12 ч.)

Теория. На экранах приложений обычно всегда есть область с ключевой информацией, поэтому золотое сечение (золотая пропорция) здесь также хорошо справляется со своей задачей.

Практика. Проанализировать использование золотого сечения в приложениях.

2.7. Подбор размера текста с помощью золотого сечения. 18 ч. (теория – 6 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Различные размеры шрифта могут быть в золотом сечении. Всю типографику для сайта от заголовков до небольших подписей можно рассчитать по пропорции золотого сечения.

Практика. Практическая работа: «Расчёт размера шрифта в дизайне»

2.8. Кадрирование изображений с помощью золотой спирали. 9 ч. (теория – 3 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Применение золотого сечения при кадрировании помогает создать большую вовлеченность взгляда в кадр и акцентировать внимание на герое.

Практика. Практическая работа: «Кадрирование по контуру золотого прямоугольника».

2.9. Практика создания логотипа по золотому сечению. 15 ч. (теория – 6 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Выполнение построения золотого сечения: от прямоугольного построения до кругового и направляющих. Улучшение пропорции и расположение элементов с помощью направляющих созданных с помощью мер золотой пропорции.

Практика. Практика работы с построением логотипов известными студиями и применение их подходов для создания собственного.

2.10. Пример золотого сечения для расположения элементов. 12 ч. (теория – 3 ч., практика – 9 ч.)

Теория. В задачах по дизайну презентаций, помимо классических методов («золотые» круги, «золотые» прямоугольники и «золотые» спирали), бывают полезны и различные направляющие, которые можно строить внутри базовых форм или по касательным к ним.

Практика. Создание презентации Pitch-Deck.

2.11. Управление вниманием и компоновка элементов. 12 ч. (теория – 3 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Изучение принципов визуального дизайна: визуальная иерархия, акцент, контраст, выравнивание, баланс, пространство.

Практика. Рассмотреть примеры золотого сечения для композиционного решения дизайна.

2.12. Интернет - магазины: лейаут и расположение информации. 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. В случае карточек товаров, классическая система золотой пропорции помогает получать первые версии адаптивных макетов значительно быстрее.

Практика. С помощью золотого сечения распределить пространство между ключевой и вспомогательной рабочими зонами в интерфейсе.

2.13. Итоговое занятие. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

**Учебно-тематический план
Шестой год обучения
(летний период)**

(3 занятия в неделю, всего 12 занятий (36 ч.))

			В том числе	Формы
--	--	--	--------------------	--------------

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	теория	практика	Контроля
1	Золотое сечение в дизайне интерьера	36	18	18	Просмотр работ
1.1	Расстановка мебели по законам золотого сечения	24	12	12	
1.2	Выбор цвета по правилам золотого сечения	6	3	3	
1.3	Гармоничная расстановка мебели.	3	1,5	1,5	
1.4	Итоговое занятие	3	1,5	1,5	

**Содержание Программы
Шестой год обучения
(летний период)**

1. Золотое сечение в дизайне интерьера

1.1. Расстановка мебели по законам золотого сечения 24 ч. (теория – 12 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Необходимо визуально разделить пространство на две части: большая, которая составит две трети от общей площади, будет содержать мебель и станет основной зоной, и меньшая, предназначенная для вторичных функций, как отдельный уголок, или место для хранения.

Практика. Дизайн проект «Гостиная комната».

1.2. Выбор цвета по правилам золотого сечения. 6ч. (теория – 3 ч., практика – 3 ч.)

Теория. Обычно при выборе цветовой гаммы пользуются соотношением 10-30-60, которое основывается на золотом сечении.

Таким образом, пространство должно состоять из трёх цветов: первый – доминирующий, который будет охватывать 60% комнаты, этот цвет припадает на стены и пол.

За ним следует второй, который составляет 30% - это мебель. И третий, составляющий 10%, используется для небольших предметов, тот же декор.

Практика. Дизайн проект «Гостиная комната».

1.3. Гармоничная расстановка мебели. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Необходимое число и нужные размеры мебели определяют, отталкиваясь от габаритов самых крупных ее представителей – шкафов, диванов, столов и т. д. Например, если шкаф-стенка занимает две трети от всей площади комнаты, тогда диван-кровать должен быть в пределах 2/3 от

величины шкафа. По тому же принципу строится соотношение размеров стола к дивану, кресел к столу, стульев к креслам и т.д.

Практика. Дизайн проект «Гостиная комната».

1.4. Итоговое занятие. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

**Учебно-тематический план
Седьмой год обучения
(основной период)**

(3 занятия в неделю, всего 108 занятий (324 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1.	Золотое сечение в истории искусства	216	103,5	112,5	
1.1.	Вводное занятие	3	1,5	1,5	наблюдение, беседа
1.2.	Происхождение золотого сечения в искусстве	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.3.	Золотое сечение с истории искусства	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.4.	Пирамиды в Гизе	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.5.	Парфенон	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.

1.6.	Собор Нотр-Дам	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.7.	Исаакиевский собор	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.8.	Торговый дом «Эсдерс и Схейфальс»	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.9.	Московский Государственный Университет	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.10.	Художественные направления и стили, в которых использовались золотое сечение	9	6	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.11.	Эпоха Возрождения	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.12.	Классический реализм	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.13.	Неоклассицизм	12	6	6	Смотр знаний, умений и

					навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.14.	Абстракция	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.15.	Кубизм	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.16.	Применение золотого сечения в современном искусстве	12	6	6	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.17.	Примеры произведений современного искусства, в которых эффективно используется золотое сечение	15	3	12	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.18.	Техника использования сеток, основанных на золотом сечении, для построения композиции	15	6	9	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
1.19.	Будущее золотого сечения в искусстве	6	3	3	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование.

					Контроль знаний.
2.	Принцип золотого сечения в дизайне интерьера	108	34,5	73,5	
2.1.	Сбалансированная палитра	24	9	15	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.2.	Зонирование и мебель	30	9	21	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.3.	Архитектурные элементы	27	9	18	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.4.	Спираль Фибоначчи в декоре	24	6	18	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
2.5.	Итоговое занятие	3	1,5	1,5	Смотр знаний, умений и навыков. Тестирование. Контроль знаний.
	ИТОГО:	324	138	186	

**Содержание Программы
Седьмой год обучения
(основной период)**

- 1. Золотое сечение в истории искусства**
 - 1.1. Вводное занятие. 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)**

Форма занятия: мини-конференция на тему: «Концепция золотого сечения и ее значение в искусстве».

Теория. Правила поведения в объединении, план работы на год. Правила и обязанности учащихся. Оборудование учебного кабинета. Организация учебного процесса и рабочего места. Знакомство с основными используемыми инструментами. Знакомство с оборудованием. Содержание в порядке рабочего места. Режим работы объединения.

Практика. Находить в различных источниках информацию, необходимую для выступления по заданной теме. Выступление учащихся о том, как художники использовали эту золотую пропорцию для пространственной гармонии в своих работах.

1.2. Происхождение золотого сечения в искусстве 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Истоки золотого сечения уходят корнями в древние цивилизации - греки поклонялись Фи, восхищаясь геометрической симметрией, управляемой балансом, вызывающим эмоции. В "Элементах" Евклида впервые была математически представлена эта священная линия, гармонично разделяющая единства, оставляя после себя сегменты, связанные через Фи.

Практика. Изучить исторические справки научных работ Леона Баттиста Альберти.

1.3. Золотое сечение в истории искусства 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Искусство и история переплетаются, чтобы поведать о непрерывном наследии золотого сечения. Математическая концепция на протяжении веков была неотъемлемой частью композиции многих известных произведений искусства.

Практика. Подготовить презентацию «Примеры знаменитых произведений искусства, в которых использовано золотое сечение»

1.4. Пирамиды в Гизе 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. В этом египетском архитектурном великолелии неоспоримо используются геометрические соотношения, воплощающие гармонию, отраженную в размерах, приблизительно соответствующих Фи (Ф) - известному символу, представляющему Золотое сечение.

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.5. Парфенон 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Поскольку в Древней Греции ценили баланс и симметрию, это историческое здание выглядит тщательно выстроенным в соответствии с точными измерениями, включающими золотые пропорции

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.6. Собор Нотр-Дам 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Это потрясающее французское сооружение прекрасно демонстрирует, как архитекторы использовали в его структуре гармонию фасцикулы 1:1.618. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.7. Исаакиевский собор 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. В Санкт-Петербурге есть сразу несколько зданий, созданных с применением золотого сечения, и Исаакиевский собор — одно из них. Пропорции фасада подчеркивают мощь и величие сооружения, гармонично вписываясь в городской пейзаж. Именно эту постройку часто приводят в пример как образец идеальных архитектурных решений.

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.8. Торговый дом «Эсдерс и Схейфальс» 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Здание в Санкт-Петербурге также построено с учетом принципа гармонии. Архитекторы использовали его для создания выразительного и одновременно уравновешенного фасада, который гармонично вписывается в городской ландшафт. Четкость линий и распределение оконных проемов — примеры того, как золотое сечение может функционировать в архитектуре.

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.9. Московский Государственный Университет 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Здание МГУ — одно из знаковых сооружений сталинского ампира, в котором «золотые» пропорции можно увидеть в вертикальном разрезе. Башня высотой 240 метров (с учетом шпиля) словно устремляется вверх, ее основные объемы соотносятся друг с другом так, что создается ощущение величия и визуальной гармонии. Это не только подчеркивает высотность здания, но и балансирует его массивные формы.

Практика. Проанализировать строение с точки зрения фокусировки по объектам. Построить схему макета по принципам золотого сечения.

1.10. Художественные направления и стили в которых использовались золотое сечение 9 ч. (теория – 6 ч., практика – 3 ч.)

Теория. На протяжении столетий золотое сечение использовалось несколькими художественными направлениями, что свидетельствует о сохранении традиций через постоянно меняющиеся эстетические предпочтения.

Практика. Изучить основные художественные направления и стили.

1.11. Эпоха Возрождения 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Эпоха Возрождения стала свидетелем того, как такие художники, как Боттичелли и Микеланджело, постоянно использовали золотое правило в своих работах.

Практика. Анализ того, как художники использовали золотое сечение в композиции и дизайне в эпоху Возрождения.

1.12. Классический реализм 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Классический реализм раскрыл тонкие штрихи геометрических узоров в их работах.

Практика. Анализ того, как художники использовали золотое сечение в композиции и дизайне в классическом реализме.

1.13. Неоклассицизм 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. В неоклассицизме романтическая увлеченность греческой античностью сочеталась с научной точностью, проявляя интерес к классическим пропорциям

Практика. Анализ того, как художники использовали золотое сечение в композиции и дизайне в эпоху неоклассицизма.

1.14. Абстракция 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Позже, перейдя в абстракцию и кубизм, такие художники, как Жорж Брак, воспринимали геометрию по-другому, но снова придерживались гармонических принципов, выходящих за рамки традиций.

Практика. Анализ того, как художники использовали золотое сечение в композиции и дизайне в абстракции.

1.15. Кубизм 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Позже, перейдя в абстракцию и кубизм, такие художники, как Жорж Брак, воспринимали геометрию по-другому, но снова придерживались гармонических принципов, выходящих за рамки традиций.

Практика. Анализ того, как художники использовали золотое сечение в композиции и дизайне в кубизме.

1.16. Применение золотого сечения в современном искусстве 12 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Современные художники, дизайнеры и архитекторы по-прежнему находят эту математическую концепцию интригующей и ценной при создании своих шедевров.

Практика. Обсуждение того, как современные художники используют золотое сечение в своих работах.

1.17. Примеры произведений современного искусства, в которых эффективно используется золотое сечение 15 ч. (теория – 3 ч., практика – 12 ч.)

Теория. Современные художники не просто придерживаются классического идеала, а используют золотое сечение как гениальный инструмент, используя его потенциал для создания не только эстетической гармонии, но и сложности и неожиданности.

Практика. Анализ работ:

"Золотое сечение 2006-012" Энди Паркинсона - картина, отмеченная гипнотическими концентрическими кругами, напоминающими узоры с тщательным расположением, управляемые числами Фибоначчи -

последовательностью, неотъемлемо связанной с определением золотого сечения.

"Коллекция ламп Mercuric Lamp Collection" от Тьер - В этом светящемся дизайнерском проекте использовано трехмерное применение золотого сечения. Лампы из этой коллекции имитируют жидкий металл Меркурий, застывший в середине капли, повторяя формы, основанные на спиральных, рассчитанных в соответствии с этой божественной пропорцией.

"Квази" Олафура Элиассона - представленная в 2019 году на конференции по изменению климата COP25 (Мадрид), эта геодезическая скульптура, состоящая из зеркально отполированных стальных сфер, выстраивается в соответствии с логикой, управляемой культовой математической константой Phi- еще один термин для обозначения золотого сечения.

1.18. Техника использования сеток, основанных на золотом сечении, для построения композиции 15 ч. (теория – 6 ч., практика – 9 ч.)

Теория. Наложив на холст сетку фи, состоящую из квадратов и прямоугольников, соответствующих размерам золотого сечения, вы можете легко наметить ключевые элементы на разных участках композиции.

Практика. Практическая работа: «Построение сетки».

1.19. Будущее золотого сечения в искусстве 6 ч. (теория – 6 ч., практика – 6 ч.)

Теория. Цифровая эпоха, в которой мы живем, все больше влияет на различные сферы, и искусство не является исключением. На фоне технологического прогресса и роста инновационных художественных средств закономерно возникает вопрос: Какова будущая роль золотого сечения в искусстве?

Практика. Обсуждение того, как достижения в области технологий и цифрового искусства могут повлиять на использование или интерпретацию золотого сечения

2. Принцип золотого сечения в дизайне интерьера

2.1. Сбалансированная палитра 24 ч. (теория – 9 ч., практика – 15 ч.)

Теория. При создании цветовой гаммы многие дизайнеры пользуются правилом 60/30/10. Это идеальное соотношение оттенков в пространстве: 60% основного, 30% — акцентного, 10% — для ярких деталей. Такая пропорция позволяет создать приятное сбалансированное пространство. Например, в комнате, где стены окрашены в нейтральный цвет, мебель может быть более насыщенного оттенка, а текстиль и декор — служить акцентом. Еще более точное соотношение — 62% процентов одного цвета и 38% другого. Основной можно разделить на близкие тона в той же пропорции.

Практика. Дизайн проект «Цветовая палитра в интерьере комнаты».

2.2. Зонирование и мебель 30 ч. (теория – 9 ч., практика – 21 ч.)

Теория. Применение золотого сечения в дизайне включает и выбор мебели. Например, идеальное соотношение сторон обеденного стола может

приблизительно соответствовать пропорции 5:8 — это сделает объект зрительно более гармоничным. А диван или кровать должны занимать не более двух третей стены. Аналогично это правило работает при разделении комнаты на функциональные зоны. Так, можно отвести 2/3 площади под основную и 1/3 — под дополнительную (например, зона отдыха и рабочее место в гостиной).

Практика. Дизайн проект «Гостиная комната и кухня».

2.3. Архитектурные элементы 27 ч. (теория – 9 ч., практика – 18 ч.)

Теория. Если соотношение высоты и ширины дверей, арок, оконных проемов соответствует золотой пропорции, архитектура дома или квартиры кажется более выверенной. Примером могут служить классические арочные конструкции, которые визуально «вытягивают» пространство, делая его более воздушным и просторным.

Практика. Рассмотрение современных архитектурных сооружений с точки зрения архитектурных элементов.

2.4. Спираль Фибоначчи в декоре 24 ч. (теория – 6 ч., практика – 18 ч.)

Теория. Не менее интересным применением золотого сечения является спираль Фибоначчи, которую можно использовать при декорировании. Этот принцип особенно актуален для оформления стен и расположения на них изображений. Например, картина или композиция из нескольких может быть расположена по спирали. Это будет притягивать взгляд и создавать динамику в интерьере.

Практика. Построение дизайн проекта по методу Фибоначчи в декоре.

2.5. Итоговое занятие 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Итоговое тестирование.

Учебно-тематический план Седьмой год обучения (летний период)

(3 занятия в неделю, всего 12 занятий (36 ч.))

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы Контроля
			теория	практика	
1	Золотое сечение в дизайне интерьера	36	16,5	19,5	Просмотр работ
1.1	Золотое сечение в дизайне и скульптуре	33	15	18	
1.2	Итоговое занятие	3	1,5	1,5	

Содержание Программы Седьмой год обучения (летний период)

1. Золотое сечение в дизайне интерьера 36 ч. (теория – 16,5 ч., практика – 19,5 ч.)

1.1. Итоговое занятие 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Скульптурные сооружения, памятники воздвигаются, чтобы увековечить знаменательные события, сохранить в памяти потомков имена прославленных людей, их деяния и подвиги. Известно, что еще в древности основу скульптуры составляла теория пропорций. Отношения частей человеческого тела связывались с формулой золотого сечения. Пропорции “золотого сечения” создают впечатление гармонии красоты, поэтому скульпторы использовали их в своих произведениях.

Практика. Итоговое тестирование.

1.2. Итоговое занятие 3 ч. (теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний.

Практика. Изучение скульптур, памятников с точки зрения симметрии и асимметрии золотого сечения.

1.5. Планируемые результаты

К концу **первого** года обучения:

Личностные:

- воспитание заинтересованности в процессе дополнительного обучения;
- воспитание уверенности в своих знаниях.

Предметные:

- уметь определять тему и главную мысль текста, находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде, вычленять содержащиеся в тексте основные события и устанавливать их последовательность, упорядочивать информацию по заданному основанию; приобретение навыков поисковой деятельности (сбор и обработка информации), групповой и индивидуальной работы над проектом;
- исследовать присутствие золотого сечения в окружающей жизни.

Метапредметные:

- формирование рациональных способов решения поставленных задач;
- сформировать математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами.

К концу **второго** года обучения:

Личностные:

- воспитание любви к народной культуре;

– развитие моторных навыков, глазомера, образного мышления, внимания, фантазии, наблюдательности, творческих способностей, положительных эмоций, волевых качеств, формирование художественного вкуса.

Предметные:

- выполнение творческих и исследовательских проектов;
- обоснование существования «золотого сечения» в природе, окружающем мире и мире искусства, в архитектуре родного города и местных достопримечательностях;
- умение анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать действия при выполнении творческой работы.

Метапредметные:

- умение понимания информации, представленную в неявном виде (например, находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведённое утверждение; характеризовать явление по его описанию; выделять общий признак группы элементов);
- умение выразить свою точку зрения, обосновать собственное мнение, иметь независимость в суждениях и уметь принять чужую точку зрения.

К концу **третьего** года обучения:

Личностные:

– владеть навыками восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, способности анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений окружающего мира.

Предметные:

- анализировать действия;
- развить воображения и творческой активности.

Метапредметные:

- владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности;
- выполнять правила техники безопасности при проведении физических экспериментов.

К концу **четвертого** года обучения:

Личностные:

— самостоятельно уметь устанавливать связи между предметами и явлениями, делать обобщения.

Предметные:

– расширить перспективы познавательно-исследовательской деятельности.

Метапредметные:

– развить собственный познавательный опыт с помощью наглядных средств (эталонов, символов, условных заместителей, моделей);

– выполнять правила техники безопасности при проведении физических экспериментов.

К концу **пятого** года обучения:

– воспитание эстетического отношения к действительности, трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, умения довести начатое дело до конца.

Предметные:

– применение закономерности «золотого сечения» при разработке дизайна объекта.

Метапредметные:

– умение выразить свою точку зрения, обосновать собственное мнение, иметь независимость в суждениях и уметь принять чужую точку зрения.

К концу **шестого и седьмого** года обучения:

Личностные:

– воспитание личностно-ориентированной мотивации на обучение.

Предметные:

– приобретение навыков поисковой деятельности (сбор и обработка информации), групповой и индивидуальной работы над проектом.

Метапредметные:

– формирование регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Возраст учащихся 9 - 16 лет. Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 мая следующего года (основной период). Летний период с 1 по 30 июня. Сроки комплектования учебных групп с 1 по 10 сентября. Количество учебных недель в основной период не менее 36 и не менее 4 недель в летний период. Программа рассчитана на 7 лет обучения.

Занятия проводятся в индивидуальной форме:

1 год обучения – 2 раза в неделю по 2 учебных часа, недельная нагрузка – 4 учебных часа; 2 год обучения – 2 раза в неделю по 2 учебных часа, недельная нагрузка – 4 учебных часа; 3 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа, недельная нагрузка – 9 учебных часов; 4 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа, недельная нагрузка – 9 учебных часов; 5 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа, недельная нагрузка – 9 учебных часов; 6 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа, недельная нагрузка – 9 учебных часов; 7 год обучения – 3 раза в неделю по 3 учебных часа, недельная нагрузка – 9 учебных часов. В случае проведения 2-х и более занятий в день, между занятиями предусматривается перерыв не менее 10 минут.

В период осенних, зимних, весенних каникул занятия проводятся в рамках рабочей программы согласно утвержденному расписанию. В период летних каникул объединение работает по специальному расписанию и разработанной рабочей программе на летний период.

2.2 Условия реализации Программы

В организации и в осуществлении образовательного процесса по данной Программе заняты:

- **учащиеся возраста 9 – 16 лет** – основные участники Программы, ради которых она и была создана;
- **педагог** - основной функцией которого, является подготовка, проведение, оснащение занятий разнообразным дидактическим материалом, наглядными пособиями, моделями, игрушками, иллюстрациями и т.п.;
- **родители (законные представители)** задача которых помочь ребёнку в выполнении творческих заданий.

Оборудование

- кабинет с соответствующим освещением и источником водоснабжения;
- мебель, соответствующая возрасту;
- бумага рисовальная А4, А3, цветная бумага, картон, гофрированный картон и т.д.;
- кленка на столы;
- ножницы, линейки;
- металлическая доска с набором магнитов и маркеров;
- мультимедийное оборудование. Ноутбук.

Информационные и методические ресурсы

Реализация Программы предусматривает организацию педагогом следующей методической работы:

- разработка методических рекомендаций, сценариев, конспектов открытых уроков и мастер-классов в форме бесед, игр, соревнований, конкурсно-игровых программ;
- разработка методических пособий, иллюстративного и дидактического материала;
- разработка коллективных проектов для участия в конкурсах различного уровня;
- разработка диагностических карт с последующим проведением мониторинга эффективности усвоения программного материала, развития необходимых умений и навыков.

Достичь определённых результатов в проектной деятельности позволяет использование следующих методов:

- **объяснительно-иллюстративный** (рассказ, демонстрация, обсуждение, объяснение, беседа, презентация и др.);

- *частично-поисковый* (работа с дополнительной литературой, постановка проблемных вопросов);
- *репродуктивный* (воспроизведение полученных знаний и их применение на практике);
- *мониторинг* (первичная, промежуточная и итоговая диагностика).

2.3 Формы аттестации (контроля)

Оценку эффективности Программы осуществляет:

- 1) педагог;
- 2) родители (законные представители) учащихся;
- 3) педагог-психолог;
- 4) жюри различных конкурсов и выставок, в которых принимают участие учащиеся.

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы в течение учебного года педагог, совместно с учащимися и их родителями, организует и проводит коллективно-творческие дела, игровые программы, творческие конкурсы, выставки работ. Эти мероприятия позволяют педагогу анализировать и корректировать свою деятельность в зависимости от полученных результатов, а также позволяют организовывать для учащихся интересный и познавательный досуг, способствуют сплочению детского коллектива. По итогам каждого полугодия педагогом заполняются диагностические карты, в которых отражается динамика творческого и практического развития учащихся.

С целью диагностики освоения Программы два раза в учебном году проводится аттестация учащихся: промежуточная – декабрь и итоговая аттестация – май (для учащихся, освоивших полный курс Программы) в соответствии с Положением об аттестации учащихся творческих объединений (в том числе учащихся, занимающихся по платным дополнительным общеразвивающим программам) ЦРТ «Левобережный».

2.4 Оценочные материалы

Оценку эффективности Программы осуществляют: педагог дополнительного образования, методист, педагог-психолог, родители (законные представители).

Для диагностики усвоения учащимися Программы педагог проводит мониторинг полученных знаний и умений в начале, середине и в конце года. (приложение 1).

В конце каждого полугодия для учащихся проводится промежуточная аттестация (декабрь, май). Для учащихся в мае проводится итоговая аттестация по итогам освоения полного курса Программы, в соответствии с Положением об аттестации учащихся творческих объединений (в том числе учащихся, занимающихся по платным дополнительным общеразвивающим программам) ЦРТ «Левобережный».

Учащиеся являются активными участниками конкурсов различного уровня, творческих проектов.

2.5 Методическое обеспечение

Программа включает в себя широкое использование иллюстративного материала; игры-занятия, развивающие абстрактное мышление; использование методических пособий, и художественных произведений, дидактических игр для детей, организация и проведение тематических выставок, являющихся мотивацией детского творчества и итогом работы педагога.

В процессе занятий используются различные формы занятий:

традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, соревнования и другие, а также различные методы.

1. Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.),
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.),
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

2. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся, через проведения мастер-классов «Сам себе мастер».

3. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- индивидуальный – индивидуальное выполнение замысла в соответствии с заказом (участие в конкурсах или индивидуальный заказ).

2.6 Воспитательная работа

Основные задачи воспитательной работы:

- формирование гражданской и социальной позиции личности, патриотизма и национального самосознания участников образовательного процесса посредством активизации идеологической и воспитательной работы;
- приобщение учающихся к здоровому образу жизни, бережному отношению к природе, чувства ответственности за неё;
- воспитание патриотов, граждан правового, демократического, социального государства, уважающих права и свободу личности;

– развитие творческого потенциала и лидерских качества учащихся через комплексную поддержку значимых инициатив участников образовательного процесса.

Направления в организации воспитательной работы:

– *Гражданско – патриотическое воспитание* - реализуется через знакомство с историей и традициями русского народа в целом и жителей Липецкой области, в частности.

– *Духовно-нравственное воспитание* -осуществляется через постановку нравственно-этических проблем и беседы на подобные темы, а также через участие в социальных акциях, посещение выставок, встречи с интересными людьми в рамках открытых занятий и учебно-воспитательных дел.

– *Художественно-эстетическое* - целесообразность данного направления заключается в воспитании способности к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию, формированию ценностных ориентаций, развитие общей культуры, знакомство с общечеловеческими ценностями мировой культуры, духовными ценностями отечественной культуры, нравственно- этическими ценностями многонационального народа России и народов других стран.

– *Спортивно-оздоровительное воспитание* – реализуется через пропаганду здорового образа жизни, укрепление здоровья, содействие гармоничному физическому развитию.

Календарный план воспитательной работы (приложение 2).

2.7 Работа с родителями (законными представителями)

День открытых дверей – традиционная форма работы с родителями, цель которой – знакомство с детским коллективом, его традициями, правилами, особенностями учебно-воспитательной работы.

Индивидуальные беседы и консультации - проводятся с целью разрешения проблемных вопросов, знакомства с Программой работы творческого объединения, решения индивидуальных проблем психолого-педагогического характера; с целью привлечения родителей к участию в проведении учебно-воспитательных дел и привлечения их к укреплению материально-технической базы творческого объединения.

Родительские собрания, цель которых – знакомство с правилами техники безопасности и охраны труда в творческом объединении; привлечение родителей к участию в массовых учебно-воспитательных делах, знакомство родителей с Программой работы объединения.

Открытые занятия для родителей, цель которых – наглядное знакомство родителей с реализацией образовательной Программы; привлечение родителей к учебно-воспитательному процессу; обучение их формам и методам работы с детьми во время организации творческих заданий. В течение года в ЦРТ «Левобережный» города Липецка проводятся семейные

мастер-классы на определенную тематику, такая форма занятия помогает сотрудничать педагогу на прямую с родителем и ребенком.

Совместное творчество в рамках образовательной Программы. Цель – совершенствование воспитательного процесса в семьях учащихся. Родители принимают участие в проектировании и оказывают помощь в изготовлении творческих работ, что дает им возможность творческого взаимодействия со своими детьми.

Праздники и досуговая деятельность. Привлечение родителей к организации, проведению, а также непосредственному участию праздников и учебно-воспитательных дел для сплочения детского коллектива и родителей, для активного отдыха и развлечения детей и родителей.

Сайт – быстрая и доступная форма работы с родителями. На сайте родители получают различную информацию о деятельности объединения, достижениях учащихся.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

3.1. Список литературы используемой педагогом

1. Элам, К. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция. – СПб.: Питер, 2011. -112
2. Куканов А.А., Юдаев И.А. Построение дизайна сайтов на основе математических моделей. 2018.
3. Олейникова Т.С. Применение правила «Золотого сечения» в веб-дизайне. – Томский политехнический университет, 2014.
4. Иттен Иоханнес. Искусство цвета, 2014.

3.2. Список литературы, рекомендованной учащимся и родителям

1. Смирнов, В. С. Золотое сечение - основа математики и физики будущего. Спираль развития вселенной / В.С. Смирнов. - Москва: Огни, 2002. - 116 с.
2. Тимердинг, Г. Е. Золотое сечение / Г.Е. Тимердинг. - М.: ЁЁ Медиа, 2009. - 495 с.
3. Тимердинг, Г.Е. Золотое сечение / Г.Е. Тимердинг. - Москва: Гостехиздат, 2009. - 743 с.
4. Шевелев, И. Ш. Золотое сечение / И.Ш. Шевелев, М.А. Марутаев, И.П. Шмелев. - М.: Стройиздат, 2002. - 344 с.

3.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети интернет

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-zolotogo-secheniya-v-web-dizayne/viewer>
2. <https://itstd-journal.ru/wp-content/uploads/2018/02/postroeniye-dizayna-saytov-na-osnove-matematicheskikh-modeley.pdf>

3. <https://dsgnmania.com/web-design/zolotoe-sechenie/>

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

1. Практическая работа «Построение геометрических фигур по принципу золотого сечения».
2. Практическая работа «Законы пропорции».
3. Практическая работа «Композиционное строение дизайна»
4. Практическая работа «Расчёт размера шрифта в дизайне».
5. Практическая работа «Кадрирование по контуру золотого прямоугольника»
6. Итоговое тестирование.

Приложение 2

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения	Место проведения	Ответственный
1	Тематическое занятие «Мы за здоровый образ жизни»	Октябрь	ЦРТ «Левобережный»	ПДО Трунова Т.С.
2	Тематическое занятие «Традиционные семейные ценности»	Февраль	ЦРТ «Левобережный»	ПДО Трунова Т.С.
3	Тематическое занятие «Всегда первые, День космонавтики»	Апрель	ЦРТ «Левобережный»	ПДО Трунова Т.С.