

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Каркалайская средняя общеобразовательная школа"

Рассмотрена на заседании школьного  
методического объединения классных  
руководителей

Протокол № 1

От 23 августа 2024 г.

Руководитель ШМО   
Погудина Л.Н.

Принята на заседании

Педагогического совета

Протокол № 1

От 26 августа 2024 г.

Утверждаю

Директор МОУ «Каркалайская СОШ»

  
Л.Я. Подчерзцева

Приказ № 83  
от «26» августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Математическое конструирование»

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Минина Л.А.,

учитель МОУ «Каркалайская СОШ»

с.Каркалай, 2024 год

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативными документами и не противоречит законодательству Российской Федерации.

### 1.1 Направленность программы

Направленность программы «Математическое конструирование» определена как техническая, что отражено в содержании программы.

Стержнем любого курса математики является арифметика чисел и основных величин. В тесной связи с арифметическим материалом рассматриваются вопросы алгебраического и геометрического содержания. Задача геометрии – развитие у школьников пространственных представлений, ознакомление со геометрическими фигурами, формирование практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин. Важной задачей изучения геометрического материала является развитие у школьников различных форм математического мышления, формирование приемов умственных действий через организацию мыслительной деятельности учащихся.

Курс математического конструирования включает работу с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане, как бы следуя историческому процессу развития геометрических понятий с использованием математического конструктора «Геогейбра». Работая с геометрическим материалом, учащиеся знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью освоения этих свойств выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих в действительности, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий, степень сложности которых растет по мере прохождения изучаемого курса. Для выполнения заданий такого рода используются такие виды деятельности, как наблюдение, изготовление (рисование) двухмерных и трехмерных геометрических фигур из бумаги, картона, пластилина, мягкой проволоки, работе в программе «Геогейбра»; геометрические эксперименты для установления свойств фигур (например, равенства, равносторонности, равновеликости, симметричности); измерение, моделирование.

Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков школьников.

### 1.2 Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывности дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

### 1.3 Отличительные особенности

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение проектно-исследовательской деятельности с использованием программного обеспечения «Геогейбра» для изучения геометрического материала

### 1.4 Адресат программы

Программа адресована школьникам 14-17 лет с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей, связанных:

- с формированием у обучающихся системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, ценностных ориентаций, мировоззрения как системы обобщенных представлений о мире в целом, об окружающей действительности, других людях и самом себе, готовности руководствоваться ими в деятельности;

- с переходом от учебных действий, характерных для основной школы и связанных с овладением учебной деятельностью в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, к учебно-профессиональной деятельности, реализующей профессиональные и личностные устремления обучающихся. Ведущее место у обучающихся на уровне среднего общего образования занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Эти мотивы приобретают личностный смысл и становятся действенными;

- с освоением видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,

- с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории;

- с формированием у обучающихся научного типа мышления, овладением научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;

- с самостоятельным приобретением идентичности; повышением требовательности к самому себе; углублением самооценки; большим реализмом в формировании целей и стремлении к тем или иным ролям; ростом устойчивости к фрустрациям; усилением потребности влиять на других людей.

Переход обучающегося в старшую школу совпадает с первым периодом юности, или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт. Центральным психологическим новообразованием юношеского возраста является предварительное самоопределение, построение жизненных планов на будущее, формирование идентичности и устойчивого образа «Я». Направленность личности в юношеском возрасте характеризуется ее ценностными ориентациями, интересами, отношениями, установками, мотивами, переходом от подросткового возраста к самостоятельной взрослой жизни. К этому периоду фактически завершается становление основных биологических и психологических функций, необходимых взрослому человеку для полноценного существования. Социальное и личностное самоопределение в данном возрасте предполагает не столько эмансипацию от взрослых, сколько четкую ориентировку и определение своего места во взрослом мире.

### 1.5 Срок освоения, объем программы и режим занятий

Срок реализации программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 34 часа. Периодичность занятий составляет 1 недельный час, с продолжительностью занятия - 45 мин.

## 2. Цель и задачи программы

**Основная цель курса:** формирование элементов конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при конструировании той или иной математической модели.

**Основными задачами курса** являются:

### **Обучающие:**

- расширение знаний детей об основных геометрических понятиях;

- обеспечение прочного и сознательного овладения системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, дальнейшего получения профессионального образования;

- обеспечение интеллектуального развития, сформирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для полноценной жизни в обществе;

- формирование умения работать с программным обеспечением для математического конструирования.

**Развивающие:**

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей,
- выявление и развитие математических и творческих способностей.

**Воспитательные:**

- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

### 3. Содержание программы

#### 3.1 Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	практика		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ при работе в кабинете информатики	1	1		Беседа, инструктаж	
	<b>Раздел 1. Планиметрия</b>					
1.1	Простейшие геометрические фигуры.	1	1		Рассказ	
1.2	Координатная плоскость. Шкалы.	1	1		Рассказ	
1.3	Углы и их виды. Измерение углов.	2	1	1	Рассказ, работа в МК	
1.4	Плоские геометрические фигуры и их свойства.	1	1		Рассказ	
1.5	Периметр многоугольника.	3	1	2	Рассказ, работа в МК	
1.6	Площадь многоугольника.	3	1	2	Рассказ, работа в МК	
1.7	Окружность. Круг. Диаграммы.	4	1	3	Рассказ, работа в МК	
	<b>2. Стереометрия</b>					
2.1	Объемные геометрические фигуры. Многогранники.	3	1	2	Рассказ, работа в МК	
2.2	Объемные геометрические фигуры. Тела вращения.	2	1	1	Рассказ, работа в МК	
2.3	Объем и площадь поверхности геометрических фигур.	4	1	3	Рассказ, работа в МК	
	<b>3. Занимательная геометрия</b>					
3.1	Топологические опыты.	2		2	Работа в МК	
3.2	«Семь раз отмерь, один раз отрежь»	2		2	Работа в МК	
	<b>4. Проектные работы</b>					
4.1	Практико-ориентированный проект «Конструирование 3Dмоделей геометрических фигур»	4	1	3	Рассказ, работа в МК	
4.2	Итоговая научно-практическая конференция «Геометрия вокруг нас»	1		1	Работа в МК	Защита проектов
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>		

### 3.2 Содержание учебно-тематического плана

Разделы программы	Содержание
Вводное занятие.	Инструктаж по ТБ при работе в кабинете информатики. Представление цели и задач курса, знакомство с математическими конструкторами, скачивание программ.
Простейшие геометрические фигуры.	Прямая линия. Отрезок. Единицы измерения длины.
Координатная плоскость. Шкалы	Числовой луч. Координатная плоскость. Расстояние между точками числового луча и координатной плоскости. Цена деления.
Углы и их виды. Измерение углов.	Угол и его величина. Измерение углов. Транспортир. Сравнение углов. Виды углов.
Плоские геометрические фигуры и их свойства.	Ломаная линия. Треугольник. Четырехугольник. Многоугольник. Свойства геометрических фигур.
Периметр многоугольника.	Формулы вычисления периметра: равностороннего треугольника, прямоугольника, квадрата. Решение задач на вычисление периметра. Нахождение периметра фигуры по формуле и путем разбиения ее на прямоугольники.
Площадь многоугольника.	Формулы площади квадрата, прямоугольника. Площадь треугольника. Решение задач на вычисление площади. Вычисление площади прямоугольника по заданному периметру
Окружность. Круг. Диаграммы.	Окружность. Построение окружности и проведение радиуса. Хорда. Диаметр окружности – самая длинная хорда. Виды диаграмм - столбчатая, круговая. Построение диаграмм, графиков.
Объемные геометрические фигуры.	Геометрическое тело. Многогранник. 3D-конструирование.
Многогранники.	Конструирование каркасных моделей многогранников и из разверток. Конструирование каркасных моделей многогранников и из разверток.
Объемные геометрические фигуры. Тела вращения.	Цилиндр. Развертка цилиндра. Конус. Развертка конуса. Конструирование конуса и цилиндра из разверток данных фигур.
Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	Единицы измерения объема. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на нахождение объема геометрических тел.
Топологические опыты	Топологические опыты : Лист Мебиуса. Изготовление листа Мебиуса.
«Семь раз отмерь, один раз отрежь»	Математическая игра
Практико-ориентированный проект «Конструирование 3Dмоделей геометрических фигур»	Конструирование 3Dмоделей многогранников, построение сечений многогранников; Конструирование 3Dмоделей тел вращения, построение сечений.
Итоговая научно-практическая конференция «Геометрия вокруг нас»	Итоговая научно-практическая конференция.

## 4. Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты:

#### Регулятивные универсальные учебные действия

##### Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### Познавательные универсальные учебные действия

##### Учащийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;  
 использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;  
 находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;  
 выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;  
 выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  
 менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Учащийся научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  
 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  
 распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты:**

- учащийся **научится**: использовать полученные знания для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

- учащийся **получит возможность научиться**: использовать полученные знания и умения для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

### **5.Календарный учебный график**

Год обучения: со 02 сентября 2024 года по 26 мая 2025 года

Месяцы	№недели	Даты	К-во часов/из них на контроль	Аттестация учащихся
Сентябрь	1.	02-06	1	
	2.	09-13	1	
	3.	16-20	1	
	4.	23-27	1	
Октябрь	5.	30.09-04.10	1	
	6.	07-11	1	
	7.	14-18	1	
Ноябрь	8.	21-25	1	
	9.	05-08	1	
	10.	11-15	1	
	11.	18-22	1	

	12.	25-29	1	
Декабрь	13.	02-06	1	
	14.	09-13	1	
	15.	16-20	1	
	16.	23-27	1	
Январь	17.	30.12-10.01	1	
	18.	13-17	1	
	19.	20-24	1	
	20.	27-31	1	
Февраль	21.	03-07	1	
	22.	10-14	1	
	23.	17-21	1	
	24.	24-28	1	
Март	25.	03-07	1	
	26.	10-14	1	
	27.	17-21	1	
Апрель	28.	31.03-04.04	1	
	29.	07-11	1	
	30.	14-18	1	
	31.	21-25	1	
	32.	28-30	1	
Май	33.	12-16	1	
	34.	19-23	1	Защита проектов
Всего учебных недель	34			
Всего часов по программе			34	

### 6. Условия реализации программы

Программы реализуется на занятиях в кабинете информатики и математики, оборудованном интерактивной доской, проектором, 5 ноутбуками, моделями геометрических тел, таблицами, необходимыми методическими и информационными ресурсами.

### 7. Формы аттестации/контроля

На занятиях применяется безоценочный способ контроля знаний. Обучение осуществляется не ради отметки, у учеников высокая учебно-познавательная мотивация, обусловленная личным выбором, индивидуальной потребностью, интересом к творчеству и познанию. Отметка отсутствует, но содержательная оценка работы каждого ученика обязательно озвучивается в конце каждого занятия и строится на анализе мысленной и письменной деятельности, последовательности и эффективности выполненных действий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты проекта на научно-практической конференции «Геометрия вокруг нас».

### 8. Оценочные материалы

Критерии оценивания творческого проекта учащихся

1. Критерий «Достижение цели проекта»	Балл
Цель достигнута	3

Цель достигнута частично	2
Путь к цели только намечен	1
Цели не достигли	0
<b>2. Критерий «Творческая самостоятельность проекта»</b>	
Идея проекта оригинальная, яркая, неожиданная, предложена членами команды	3
Идею проекта помог сформулировать учитель, члены команды ее разработали	2
Идею проекта предложил учитель и совместно разрабатывал с командой на всех этапах	1
Не смогли разработать оригинальную идею	0
<b>3. Критерий «Воплощение идеи»</b>	
Идея проекта воплощена полностью, форма соответствует содержанию	3
Идея проекта воплощена, но есть «шероховатости» в форме	2
Идея проекта воплощена частично	1
Идея проекта не нашла достойного воплощения	0
<b>4. Критерий «Умение работать в коллективе»</b>	
В команде работали все, удавалось находить общий язык	3
В команде работали по принуждению лидера, он сумел всех убедить	2
Из группы «выпали» некоторые участники, но проект удалось реализовать	1
Команда развалилась, проект не реализован	0
<b>5. Критерий «Качество презентации»</b>	
Презентация выполнена качественно, на высоком уровне	3
Презентация требует небольшой доработки	2
Презентация очень слабая, не вызвала интереса у зрителей	1
Презентация не подготовлена	0
<b>Общий балл максимально</b>	<b>15</b>

**Таблица перевода баллов в проценты и уровни**

Проценты	Уровни
От 0 до 30 % (0-5 баллов)	Не справился
От 31 до 70 % (6-10 баллов)	Низкий
От 71 до 95 % (11-12 баллов)	Средний
От 95 % (13-15 баллов)	Высокий

### 9. Методические материалы.

На занятиях кружка предполагается использование следующих методов:

а) методы по источнику познания:

- словесный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия);
- практический (занимательные упражнения: кроссворды, викторины, загадки);
- наглядный (демонстрация, иллюстрирование);
- работа с книгой;
- видеометод.

б) по характеру познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);
- репродуктивный (работа по образцам);
- проблемный (беседа, проблемная ситуация, убеждение, игра, обобщение);
- частично-поисковый (выполнение вариантных заданий);

- исследовательский (самостоятельная творческая работа).
- в) на основе структуры личности:
  - методы формирования сознания, понятий, взглядов (рассказ, беседа, показ иллюстраций, индивидуальная работа);
  - методы формирования опыта общественного поведения (упражнения, тренировки, игра);
  - методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения (одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера и т.д.).

### 10.Календарно-тематическое планирование.

Название раздела	№ занятия	Тематическое планирование	Дата проведения занятия
	1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ при работе в кабинете информатики	
<b>Раздел 1. Планиметрия</b>			
	2.	Простейшие геометрические фигуры.	
	3.	Координатная плоскость. Шкалы.	
	4.	Углы и их виды.	
	5.	Измерение углов.	
	6.	Плоские геометрические фигуры и их свойства.	
	7.	Периметр многоугольника.	
	8.	Периметр многоугольника. Описанные многоугольники	
	9.	Периметр многоугольника. Вписанные многоугольники.	
	10.	Площадь многоугольника.	
	11.	Площади вписанных многоугольников	
	12.	Площади описанных многоугольников	
	13.	Окружность. Круг.	
	14.	Диаграммы. Виды диаграмм	
	15.	Построение диаграмм в текстовых редакторах.	
	16.	Построение диаграмм по статистическим данным	
<b>2. Стереометрия</b>			
	17.	Объемные геометрические фигуры. Многогранники.	
	18.	Призма	
	19.	Пирамида	
	20.	Объемные геометрические фигуры. Тела вращения.	
	21.	Цилиндр, конус	
	22.	Объем многогранников.	
	23.	Объем тел вращения.	
	24.	Площадь поверхности многогранников	
	25.	Площадь поверхности тел вращения.	
<b>3.</b>			

<b>Занимательная геометрия</b>			
	26.	Топологические опыты.	
	27.	Лист Мебиуса.	
	28.	«Семь раз отмерь, один раз отрежь»	
	29.	«Семь раз отмерь, один раз отрежь»	
<b>4. Проектные работы</b>			
	30.	Конструирование 3Dмоделей многогранников	
	31.	Построение сечений многогранников;	
	32.	Конструирование 3Dмоделей тел вращения	
	33.	Построение сечений тел вращения	
	34.	Итоговая научно-практическая конференция «Геометрия вокруг нас»	

### 11. Рабочая программа воспитания

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) общая цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие школьников.

Программа «Математическое конструирование» позволяет создать благоприятные условия для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

### 12. Календарный план

По отдельному плану предметной недели математики, информатики.

### 13. Список литературы.

Электронный учебник интернет-ресурса

<https://www.geogebra.org/m/DmVNbn2V>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> — образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <http://4stupeni.ru/stady> — клуб учителей начальной школы. 4 ступени.
4. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
5. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы

