

**Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Игоревская средняя школа»
Холм-Жирковского района Смоленской области**

Рассмотрена на
заседании
педагогического совета
школы Протокол №1
от 29 августа 2024 г.

Утверждаю
Директор школы
Иванова Л.В. Л.В
Приказ №105-0Д от 29 августа 2024 г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная математика и экология»
(с использованием оборудования Центра «Точки роста»)**

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации – 1 года

**Учитель
Иванова Людмила Валентиновна**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «**Занимательная математика и экология**» составлена в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Игоревская СШ»

– Учебным планом МБОУ «Игоревская СШ»;

Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения. Математическое образование не будет представляться им чем-то абстрактным, и все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”.

Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием (в том числе и задания на смекалку). Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни. Чтобы выполнить задания, ученик должен не только и не столько знать программный материал, сколько уметь делать выводы на основе сравнений, выявлять закономерности, уметь воображать, фантазировать.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике.

Главной целью научно-познавательного направления внеурочной деятельности обучающихся является удовлетворение познавательных потребностей обучающихся, которые не могут быть в силу разных причин удовлетворены в процессе изучения предметов учебного плана.

Школа после уроков – это мир творчества, проявления и раскрытия каждым ребенком своих интересов, своих увлечений, своего «я». Ведь главное, что здесь ребенок делает выбор, проявляет свою волю, раскрывается как личность.

Данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения.

Программа ориентирована на базовый уровень владения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики, рассчитана на учащихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. С целью повышения познавательной активности учащихся, развития способностей самостоятельного освоения знаний школьники обеспечены возможностью проводить самостоятельный поиск решения поставленной проблемы, поиск необходимой и полезной информации.

Программа ориентирована на обучающихся 7 класса (13-14 лет), которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Программа по курсу «**Занимательная математика и экология**» рассчитана на 34 часов в год (1 час в неделю).

Основная цель программы: сформировать у школьников представления о математике как о комплексе знаний и умений, необходимых человеку для применения в различных сферах жизни.

Задачи программы:

Образовательные: расширить представление учащихся о практической значимости математических знаний, о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту; сформировать навыки перевода прикладных задач на язык математики, сформировать устойчивый интерес к математике, как к области знаний.

Воспитательные: сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой.

Развивающие: развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умения устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирования ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами.

В основу программы заложена педагогическая идея моделирования реальных процессов, обуславливающих применение математических знаний. Созданные модели реальных ситуаций предусматривают решение учебных задач способом индивидуальной, групповой или коллективной деятельности, с привлечением информационных ресурсов, помощи родителей или иных взрослых, обладающих соответствующим опытом.

Реализация программы предусматривает использование в качестве методологической основы системно-деятельностный подход, проведение занятий в форме кружков, практических работ на местности и с использованием соответствующего оборудования, поисковых исследований, различных видов проектной и творческой деятельности..

Проведение занятий возможно на базе учебного кабинета, оснащенного оборудованием для использования информационно-коммуникационных технологий.

В основу содержания программы заложены следующие педагогические задачи:

- Формирование навыков позитивного коммуникативного общения
- Развитие навыков организации и осуществления сотрудничества с педагогом, сверстниками, родителями и другими взрослыми людьми для решения общих проблем.
- Воспитание трудолюбия, способности к преодолению трудностей, целеустремленности и настойчивости в достижении результата.
- Развитие позитивного отношения к базовым общественным ценностям для формирования здорового образа жизни

Программа предусматривает развитие личности посредством достижения школьниками «воспитательных результатов» и «воспитательных эффектов».

Образовательный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- Школьники приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности.
- У школьника формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура.
- Каждый школьник приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.

Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов, обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, беседы, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, практические и лабораторные работы, предусмотрены консультации.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов		Всего часов
		Теория	Практика	
	Математика в быту.	3	7	10

1.	Кому и зачем нужна математика?	1		1
2.	Разметка участка на местности (лабораторная работа)		1	1
3.	Меблировка комнаты (практическая работа)		1	1
4.	Расчет стоимости ремонта комнаты (лабораторная работа)		2	2
5.	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	1	1	2
6.	Сколько стоит электричество?	1	1	2
7.	Математика и режим дня		1	1
	Математика в профессии	4	6	10
8.	Из чего складывается заработная плата	0,5	1,5	2
9.	Что такое отчет?	0,5	1,5	2
10.	Математика в пищевой промышленности	0,5	0,5	1
11.	Математика в медицине	0,5	0,5	1
12.	Математика в промышленном производстве	0,5	0,5	1
13.	Математика в сфере обслуживания	0,5	0,5	1
14.	Математика в спорте	0,5	0,5	1
15.	Математика и искусство	0,5	0,5	1
	Математика в бизнесе	0,5	3,5	4
16.	Экономика бизнеса.	0,5	1,5	2
17.	Цена товара. Наценки и скидки.		1	1
18.	Деловая игра.		1	1
	Математика и общество	2	3	5
19.	Штрафы и налоги	0,5	0,5	1
20.	Распродажи	0,5	0,5	1
21.	Тарифы	0,5	0,5	1

22.	Голосование	0,5	0,5	1
23.	Зачет по теме « Математика и общество»		1	1
	Математика в природе	2	3	5
24.	Что и как экономят пчелы?	0,5	0,5	1
25.	Какова высота дерева	0,5	0,5	1
26.	«Золотое сечение» в живой природе	0,5	0,5	1
27.	Симметрия вокруг нас	0,5	0,5	1
28.	Отчетная конференция		1	1

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые результаты являются одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта. Планируемые результаты необходимы как ориентиры в ожидаемых учебных достижениях выпускников.

Основанием для «планируемых результатов» к уровню подготовки обучающихся выступает основная образовательная программа основного общего образования. Содержание программы по курсу внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики», формы и методы работы позволит достичь следующих результатов:

Личностные результаты:

- Мотивация к обучению
- Самоорганизация и саморазвитие
- Познавательные умения
- Умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве
- Умения и навыки практических действий для решения практических задач

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя.
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий.
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий).
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства).
- Определять успешность выполнения своего задания.

- Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
- Осуществлять итоговый и пошаговый контроль результатов

Познавательные:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера,
- навыки поиска, анализа, интерпретации и конструирования информации.
- навыки выбора наиболее эффективных способов действий

Коммуникативные:

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли

Предметные результаты:

- Получение представлений об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Владение навыками инструментальных вычислений;
- Владение приемами решения практических задач;
- Владение геометрическим языком, умением использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений, приобретение навыков практических измерений
- Владение знаниями об экономических и гражданско-правовых понятиями

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Темы занятий	Формы проведения занятий	Планируемые результаты	Количество часов	Дата проведения	
					По плану	По факту
Математика в быту, 10 часов						
1.	Кому и зачем нужна математика?	Творческая работа в группах	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> поиску рациональных подходов решения бытовых задач; способам решения таких вопросов, как выбор и расстановка мебели в комнате, выбор материалов для ремонта комнаты, производство замеров и расчет стоимости ремонта, обсуждение вопросов конструктивного подхода к расходованию денежных средств, в том числе о способах экономии природных и материальных ресурсов, исследованию вопроса существенных и незначительных расходов во время коллективных мероприятий, отдыха, роли математики в самоорганизации школьника. <p>Ученик получит возможность</p> <ul style="list-style-type: none"> сформировать представления о 	1	05.09	
2.	Разметка участка на местности	Беседа. Лабораторная работа		1	12.09	
3.	Меблировка комнаты (практическая работа)	Творческая работа в группах		1	19.09	
4.	Расчет стоимости ремонта комнаты (лабораторная работа)	Творческая работа в группах		1	26.09	
5.	Расчет стоимости ремонта комнаты (лабораторная работа)	Индивидуальный проект		1	03.10	
6.	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	Беседа. творческая работа в группах по составлению таблицы доходов и расходов школьника и семей с различным уровнем дохода		1	10.10	
7.	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	организованное обсуждение видов отдыха всей семьей; - творческая работа в группах по		1	17.10	

		интересам, результатом которой станет мини-проект	<p>практических вопросах, связанных с повседневной жизнью человека и способах их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать познавательную и творческую активность учащихся в процессе решения практических задач, навыки публичных выступлений 			
8.	Сколько стоит электричество?	Беседа. Решение практических задач		1	24.10	
9.	Сколько стоит электричество?	Решение практических задач		1	14.11	
10.	Математика и режим дня	- обсуждение вопросов, связанных с режимом дня; - решение практических задач, связанных с затратами времени на труд и отдых школьника, родителей; - мини-проект по составлению для себя режима дня на один день или на неделю		1	21.11	
Математика в профессии, 10 часов						
11.	Из чего складывается заработная плата	-просмотр презентации по теме; - знакомятся с правилами начисления зарплаты;	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять простейшие должностные функции бухгалтера, мастера производства, продавца, тренера; • исследовать вопрос о 	1	28.11	

		- работают в творческих группах по решению практических задач	<p>необходимости математических знаний для художника, дизайнера, строителя, менеджера;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи путём осмысления их практического значения и с применением известных правил. <p>Ученик получит возможность</p> <ul style="list-style-type: none"> • расширить и углубить знания об отдельных аспектах профессиональной деятельности человека; • применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики, на итоговой аттестации в дальнейшей практической деятельности 			
12.	Из чего складывается заработная плата	Решение практических задач		1	05.12	
13.	Что такое отчет?	- обсуждение вопросов, связанных с понятиями «отчет» и «математическая модель» под руководством учителя; - решение практические задачи, связанные с отчетностью профессии учителя (отчет по качеству выполнения контрольной работы классом и моделирования результатов), с чтением графиков и диаграмм.		1	12.12	
14.	Что такое отчет?	Составление диаграмм и таблиц		1	19.12	
15.	Математика в пищевой промышленности	Беседа. Решение практических задач на части и проценты		1	26.12	
16.	Математика в медицине	Беседа. Решение практических задач		1	26.12	

		на части и проценты				
17.	Математика в промышленном производстве	Беседа. Решение практических задач на производительность труда		1	16.01	
18.	Математика в сфере обслуживания.	Беседа. Решение практических задач на округление по недостатку или по избытку		1	23.01	
19.	Математика в спорте	Беседа. Решение практических и комбинаторных задач		1	30.01	
20.	Математика и искусство	Беседа. Практические задания по изображению объекта с учетом математических закономерностей		1	06.02	
Математика в бизнесе, 4 часа						
21.	Экономика бизнеса.	Практикум решения задач на проценты	Ученик научится • Решать простейшие экономические задачи	1	13.02	
22.	Экономика бизнеса.		Ученик получит возможность	1	20.02	
23.	Цена товара. Наценки и скидки.	Практикум решения задач на проценты	• приобрести математические знания, необходимые для предпринимательской деятельности;	1	27.02	
24.	Деловая игра.	игра	• сформировать представление о	1	06.03	

			бизнесе, как о системе воспроизводства капитала			
Математика и общество, 5 часов						
25.	Штрафы и налоги	Практикум решения задач на проценты	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить вычисления, связанные со скидками в торговле, наценками и распродажами; • раскрывать содержание понятия «Тариф»; • производятся расчеты с использованием тарифов. <p>Ученик получит возможность</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление о таких правовых понятиях как штраф и штрафные санкции, о видах штрафов и их размерах; • ознакомиться с такими явлениями гражданского общества как «Перепись населения», «Референдум», «Голосование» и решения задач, связанными с этими понятиями 	1	13.03	
26.	Распродажи	Решение задач практического содержания		1	20.03	
27.	Тарифы	Решение задач практического содержания		1	03.04	
28.	Голосование	Решение задач практического содержания		1	10.04	
29.	Зачет по теме «Математика в обществе»	контроль умений и навыков решения задач		1	17.04	
Математика в природе, 5 часов						
30.	Что и как экономят пчелы?	Беседа. Практическая деятельность с моделями многоугольников на исследование возможности покрыть поверхность	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с информацией: находить ее в разных источниках, перерабатывать, интерпретировать, сохранять и передавать; • анализу результатов и практическому значению 	1	24.04	

		правильными многоугольниками и вопроса экономии расходных материалов	<p>проведенного исследования</p> <p>Ученик получит возможность</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать неограниченность человеческого познания, возможности изучения свойств хорошо знакомых объектов с различных позиций; • выполнять практическое задание на исследование наличия золотого сечения у объекта 			
31.	Какова высота дерева? (лабораторная работа)	Беседа. Лабораторная работа: осуществить замеры и произвести расчет высоты дерева на местности;		1	01.05	
32.	«Золотое сечение» в живой и в неживой природе	Защита проектов по теме		1	08.05	
33.	Симметрия вокруг нас	Беседа		1	15.05	
34.	Отчетная конференция	Защита проектов		1	22.05	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- список литературы для педагога:

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы.
2. Д.В.Григорьева, П.П.Степанова. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор.
3. В.Горский. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное общее образование
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи

- список литературы для обучающихся:

1. Н. Криволапова. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы
2. Математика 6 – 11 классы. Подготовка к олимпиадам: основные идеи, темы, типы задач. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова.
3. Энциклопедия для детей. Том 11. Математика.
4. Энциклопедия для детей. Том 34. Выбор профессии
5. Энциклопедия для детей. Том 26. Бизнес.
6. Энциклопедия для детей. Том 21. Общество. Часть 1. Экономика и политика.

Электронные средства обучения:

1. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://www.zaba.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи
3. <http://zadachi.mcsme.ru> Информационно-поисковая система "Задачи"
4. <http://www.vspu.ac.ru/de/> Телекоммуникационные викторины для школьников
5. <http://dondublon.chat.ru/math.htm> Популярная математика
6. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru - вся математика в одном месте
7. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
8. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)