

**НЧОУ "Международная школа «АЛЬНАИР»**

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

М.В. Сычева  
Приказ №15-од  
от 31 августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности «Жизнь и наука»**

для обучающихся 5-6 классов

**г.о. Истра, 2023год**

### **2.2.3. Жизнь и наука**

#### **Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Жизнь и наука»**

Курс направлен на формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Раскрывает взаимосвязь науки и современной жизни человека. Курс разработан в системно-деятельностной парадигме, имеет междисциплинарный характер. Результатом деятельности обучающихся на каждом этапе становится выполнение исследования или проекта.

#### **Место курса внеурочной деятельности «Жизнь и наука» в учебном плане**

Учебный курс готовит обучающихся к пониманию роли научных исследований в современном мире. Курс изучается в 5-6 классах – 4 часа в неделю.

#### **Содержание курса внеурочной деятельности «Жизнь и наука»**

Содержание курса внеурочной деятельности “Жизнь и наука” построено с учетом возрастных особенностей детей.

Изучение данного курса в 5 классе побуждает обучающихся взглянуть на то, как физический и человеческий миры связаны между собой с помощью междисциплинарного подхода. В этом курсе обучающиеся познакомятся с такими разделами математики, как статистика и вероятность, а также с использованием математических концепций для решения задач в науке и технике, научатся развивать ряд научных навыков, работая с научной точки зрения, наряду с развитием своих научных знаний и понимания с помощью направлений биологии, химии и физики. Каждый изучаемый раздел даст более глубокое понимание мира.

Изучая математику и прикладную математику, обучающиеся научатся решать задачи, определяя какие данные будут иметь отношение к вопросу, собирать и систематизировать данные. В теме «Вероятность» узнают, как использовать язык вероятности для описания и интерпретации результатов, связанных с вероятностью и случайностью. В теме «Алгебра и меры» научатся использовать различные единицы измерения, упрощать или преобразовывать линейные выражения. В разделе «Обработка экспериментальных данных» узнают, как собирать данные во время экспериментов.

В разделах «Физика» и «Энергия» обучающиеся узнают о различных типах энергии и переносах энергии, силах и их эффектах. В теме «За пределами Земли» познакомятся с основами космоса.

В разделе «Химия» в теме «Свойства вещества и материалов» обучающиеся узнают как расположение и движение мельчайших частиц придает твердым телам, жидкостям и газам различные свойства, а также разницу между металлами и неметаллами. В теме «Земля» познакомятся, как образуются различные горные породы и окаменелости, как ученые могут оценить возраст Земли. В разделе «Кислоты, щелочи и шкала pH» изучат, как определить, является ли раствор кислотой или щелочью, и почему кислоты и щелочи полезны.

В разделе «Биология» обучающиеся познакомятся с характеристиками живых существ, растительных структур и клеток как строительных блоков для жизни и сравните растительные и животные клетки, об адаптации организмов, пищевых цепях и воздействии человека на окружающую среду.

Изучение данного курса в 6 классе способствует углублению и расширению знаний, полученных при изучении курса курс «Наука и жизнь» в 5 классе.

Изучая курс «Наука и жизнь» в 6 классе обучающиеся познакомятся с разделами математики, такими как статистика и вероятность, и научатся использовать математические концепции для решения умения решать научные задачи, применять математические навыки при изучении разделов «Биология», «Химия», «Физика». Каждый из этих разделов даст обучающимся более глубокое понимание мира.

В разделе «Математика и прикладная математика» обучающиеся 6 класса узнают, как собирать и систематизировать данные. Изучая тему «Средние значения, разброс и вероятность», обучающиеся узнают, как рассчитать статистику для наборов дискретных и непрерывных данных, как определить вероятность возникновения события. В разделе «Функции и выражения» узнают, как работать с алгебраическими выражениями. В рамках темы «Фигуры и середины» обучающиеся научатся решать задачи, связанные с нахождением размеров углов на диаграммах, изображающих параллельные прямые, треугольники и четырехугольники. В рамках темы «Обработка экспериментальных данных» обучающиеся узнают, как собирать данные во время экспериментов, научатся выбрать метод сбора и степень точности, необходимую для измерений.

В разделе «Физика», изучая тему «Свет и звук», обучающиеся узнают, как световые и звуковые волны распространяются в различных средах. В разделе «Измерение движения» научатся точно измерять расстояние и время,

рассчитать скорость движущегося объекта, узнают, как использовать графики, чтобы показать движение объекта. В теме «Магниты» будут наблюдать за свойствами и эффектами магнитов, магнитных полюсов и полей, магнитных материалов и электромагнитов.

В разделе «Химия» при изучении темы «Элементы, соединения и смеси» обучающиеся познакомятся с периодической таблицей и узнают, как теория частиц объясняет изменения состояния, давление газа и диффузию. В теме «Металлы, неметаллы и коррозия» узнают о разнице между металлами и неметаллами, как физические свойства делают их полезным материалом. В рамках темы «Химические реакции» обучающиеся научатся составлять названия соединений из входящих в них элементов, писать словесные уравнения для описания химических реакций.

В разделе «Биология» узнают о кровеносной и дыхательной системах человека и о влиянии никотина на здоровье человека, о репродуктивных системах, половом созревании, росте и развитии плода; о влиянии наркотических веществ на здоровье человека, о разных видах заболеваний, диетах и их влиянии на состояние здоровья.

Класс	Модуль		Содержание
5 класс  «Египет: античный и современный»	1 модуль	Математика: статистика и вероятность	Обучающиеся узнают о статистике и вероятности в контексте Древнего Египта. В рамках темы «Сбор данных» учащиеся узнают, как решить, какие данные будут иметь отношение к запросу, собрать и систематизировать данные. В рамках темы «Статистика» учащиеся узнают, как строить и использовать таблицы частот для сбора дискретных данных, делать выводы на основе формы графиков и простой статистики. В рамках темы «Вероятность» учащиеся узнают, как использовать язык вероятности для описания и интерпретации результатов, связанных с вероятностью и случайностью.
	Модуль 2	Прикладная математика	Обучающиеся узнают о том, как математика применяется в реальной жизни в контексте древнего Египта. В рамках темы «Алгебра и меры» учащиеся узнают, как использовать различные единицы измерения, упрощать или преобразовывать линейные выражения. В рамках темы «Числа и расчеты» учащиеся узнают, как учащиеся учатся читать шкалы и интерпретировать расписания. В рамках темы «Обработка экспериментальных данных» Обучающиеся

			узнают, как собирать данные во время экспериментов; выбрать метод сбора и степень точности, необходимую для измерений.
		Физика	<p>В рамках темы «Энергия» учащиеся узнают о различных типах энергии, о передаче энергии, энергии, которая передается между различными типами, но никогда не теряется, и о том, как наилучшим образом использовать энергетические ресурсы.</p> <p>По теме «За пределами Земли» учащиеся узнают о</p> <p>Почему у нас есть ночь и день, времена года и годы, луна и затмения, другие планеты солнечной системы и как они соотносятся с Землей, Солнцем и другими звездами.</p> <p>В рамках темы «Силы и их воздействие» учащиеся узнают об изменении скорости объекта или его направления движения, уравнивании сил и гравитации, свободном падении и орбитальном движении.</p>
	Модуль 4	Химия	<p>В теме «Свойства материи и материалов» учащиеся узнают о том, как расположение и движение мельчайших частиц придает твердым телам, жидкостям и газам различные свойства, что происходит с этими частицами при изменении состояния и почему, как проверить разницу между металлами и неметаллами. металлы.</p> <p>По теме «Земля» учащиеся узнают о как формируются различные горные породы, окаменелости и что они говорят нам о Земле и как ученые могут оценить возраст Земли.</p> <p>В теме «Кислоты, щелочи и шкала pH» учащиеся узнают, как определить, является ли раствор кислотой или щелочью, и почему кислоты и щелочи полезны.</p>
	Модуль 5	Биология	<p>Учащиеся узнают о характеристиках живых существ, структурах растений, клетках как строительных блоках жизни и производят сравнение клетки растений и животных.</p> <p>Учащиеся узнают об адаптации организмов, пищевых цепях и влиянии человека на среда.</p>
6 класс «Европа: средневековая и современная»	Модуль 1	Математика и статистика	В рамках темы «Сбор данных» учащиеся узнают, как идентифицировать и собирать данные для ответа на вопрос; выбрать метод сбора, размер выборки и степень точности, необходимые для измерений.

		<p>В рамках темы «Средние значения и разброс» учащиеся узнают, как рассчитывать статистику для наборов дискретных и непрерывных данных; распознавать, когда использовать диапазон, среднее значение, медиану и моду.</p> <p>По теме «Вероятность» учащиеся узнают, что если вероятность того, что событие произойдет, равна <math>p</math>, то вероятность того, что оно не произойдет, равна <math>1-p</math>.</p>
Модуль 2	Прикладная математика	<p>В разделе «Функции и выражения» обучающиеся узнают, как работать с алгебраическими выражениями; определить и использовать пространственные отношения в 2D.</p> <p>В рамках темы «Формы и середины» учащиеся учатся решать задачи, связанные с нахождением размеров углов на диаграммах, изображающих параллельные прямые, треугольники и четырехугольники.</p> <p>В рамках темы «Обработка экспериментальных данных» обучающиеся узнают, как собирать данные во время экспериментов; выбрать метод сбора и степень точности, необходимую для измерений.</p>
Модуль 3	Физика	<p>В рамках темы «Свет» учащиеся узнают, как измерить и определить плотность материала, давление, оказываемое объектом, эффект вращения силы и принцип моментов.</p> <p>В рамках темы «Звук» учащиеся узнают о том, как звуки издаются и распространяются по воздуху. Что определяет высоту и громкость звука и как мы слышим звуки.</p> <p>В рамках темы «Измерение движения» учащиеся узнают, как точно измеряются расстояние и время, вычисляют скорость движущегося объекта и как использовать графики, чтобы показать, как движется объект.</p> <p>В рамках темы «Магниты» учащиеся узнают о наблюдении за свойствами и эффектами магнитов, магнитных полюсов и полей, магнитных материалов и электромагнитов.</p>
Модуль 4	Химия	<p>В рамках темы «Элементы, соединения и смеси» обучающиеся узнают, как теория частиц объясняет изменения состояния, давления газа и диффузии. Что такое элемент, как элементы перечислены в периодической таблице и чем соединения отличаются от элементов и смесей.</p>

		<p>В рамках темы «Металлы, неметаллы и коррозия» учащиеся узнают о разнице между металлами и неметаллами; как физические свойства металлов делают их полезным материалом и почему некоторые химические реакции бесполезны.</p> <p>В рамках темы «Химические реакции» учащиеся узнают, как составить название соединения из входящих в него элементов, написать словесные уравнения, описывающие химические реакции, и как в реакциях с кислотами могут образовываться различные соли.</p>
	Модуль 5	<p>Биология</p> <p>Обучающиеся узнают о сердечно-сосудистой и дыхательной системах человека и о том, как курение влияет на здоровье.</p> <p>Обучающиеся также узнают о репродуктивных системах, половом созревании, росте и развитии плода и о том, как лекарства, болезни и диета влияют на здоровье.</p>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Урок	Тема	Ко-во часов
<b>5 класс - 136 ч.</b>		
1 модуль		<b>28</b>
1-2	Использование данных для строительства пирамид древними египтянами	2
3-6	Визуализация данных со времен древних египтян до наших дней?	4
7-10	Какие слова используются для описания вероятности?	4
11-14	Возможные исходы событий	4
15-18	Оценка шансов события	4
19-22	Чтение данных и использование данных из таблицы частот	4
23-26	Сравнение данных, используя средние значения и диапазон	4
27-28	Развитие науки в Древнем Египте	2
2 модуль		<b>28</b>
29-32	Уравнения и функции	4
33-36	Упрощение и/или расширение выражений	4
37-40	Построение выражений	4
41-44	Узоры, математические комбинации	4
45-48	Прямоугольные треугольники и конгруэнтные фигуры	4

49-52	Соответствующие и противоположные углы	4
53-56	Представление и интерпретация данных на графиках и диаграммах	4
	3 модуль	<b>24</b>
57-60	Энергетические ресурсы, которые использовались древними египтянами	4
61-64	Конвертирование энергии древними египтянами	4
65-68	24-часовые сутки: история, причины и следствие	4
69-72	Движение планет в Солнечной системе и что об этом говорили древние египтяне	4
73-76	Передвижение тяжелых предметов древними египтянами	4
77-80	Что поднимается, должно опуститься вниз: так ли это?	4
	Модуль 4	<b>26</b>
81-82	Свойство материала и его влияние состояние и наоборот	2
83-86	Использование знаний про свойства материалов для строительства домов и пирамид древними египтянами	4
87-90	Материалы и нематериалы, которые использовались древними египтянами в быту, строительстве	4
91-94	Нил и сельское хозяйство	4
95-98	Использование древними египтянами окаменелостей	4
99-102	Щелочи и кислоты, которые использовали древние египтяне	4
103-106	Соль и ее роль в жизни древних египтян	4
	Модуль 5	<b>30</b>
107-110	Классификация живых объектов древними египтянами	4
111-114	Мумификация	4
115-118	Растительные клетки и клетки животных: сходство и различия	4
119-122	Микроорганизмы, существующие от древних времен до сегодняшнего дня в Египте	4
123-126	Адаптация животных для жизни в Египте	4
127-130	Пищевые цепочки у древних египтян	4
131-133	Влияние древних египтян на окружающую среду	3
134	Подготовка портфолио и подготовка к защите презентаций	1
135-136	Защита презентаций и демонстрация портфолио	2
<b>6 класс - 136 ч.</b>		
	1 модуль	<b>28</b>
1-4	Средние черты/характеристики средневекового человека	4
5-8	Отображение и интерпретируете данных по Средневековью в графиках	4
9-12	Вычисление вероятности того, что средний мальчик станет рыцарем в средние века	4



13-16	Возможные результаты событий	4
17-20	Использование вероятности в реальной жизни?	4
21-24	Представление и интерпретация данных на круговой диаграмме?	4
25-28	Графы и их использование в реальных жизненных ситуациях	4
	2 модуль	<b>28</b>
29-32	Уравнение и функции на задачах Средневековой Европы	4
33-36	Создание выражений на примерах жизни в Средневековой Европе	4
37-40	Решение практических задач	4
41-44	Закономерности и правила их построения	4
45-48	Фигуры и их использование в архитектуре	4
49-52	Измерение углов в средние века. Открытие циркуля, транспорта	4
53-56	Интерпретация статистических данных	4
	3 модуль	<b>24</b>
57-60	Путешествие света	4
61-64	Переход света из одной плоскости в другую	4
65-68	Образование звуков	4
69-72	Выступление ораторов без микрофонов: как это было возможно? (громкость и высота звука)	4
73-76	Измерение времени во времена Средневековья	4
77-80	Магниты и принцип их работы	4
	Модуль 4	<b>26</b>
81-82	Движение мелких частиц	2
83-86	Периодическая таблица, ее чтение, значение	4
87-90	Соединения и формулы для их обозначения	4
91-94	Смеси. Разделение смесей	4
95-98	Металлические доспехи: почему их использовали рыцари	4
99-102	Коррозия и причины ее появления	4
103-106	Металлы и кислоты: взаимосвязь и реакция	4
	Модуль 5	<b>30</b>
107-110	Средний рацион средневековой семьи	4
111-114	Функции пищеварительной системы	4
115-118	Функции кровеносной системы?	4
119-122	Функции дыхательной системы	4
123-126	Размножение и способы	4
127-130	Превращение клетки в ребенка	4
131-133	Взаимосвязь между питанием, здоровым образом жизни и состоянием организма.	3

134	Подготовка портфолио и подготовка к защите презентаций	1
135-136	Защита презентаций и демонстрация портфолио	2

### **Планируемые результаты освоения курса «Жизнь и наука»**

#### **Личностные результаты**

*в том числе в части:*

*Патриотического воспитания:* ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимая значения математики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

*Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:* представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

*Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):* Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли математики в познании закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

*Физического воспитания и формирования культуры здоровья:*

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и

неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

*Трудового воспитания и профессионального самоопределения:*

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к математике, общественных интересов и потребностей;

*Экологического воспитания:*

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов математики; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные результаты:**

*Познавательные УУД:*

анализировать информацию, выделяя в тексте задания основную информацию, и выбирать рациональный способ рассуждения об объекте, его решения задачи;

строить рассуждения об объекте, его форме и свойствах.

моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач; использовать его в ходе самостоятельной работы

*Личностные УУД:*

формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий

формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера

воспитание чувства справедливости, ответственности;  
развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления *Регулятивные УУД:*

сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания

использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений

решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов

*Коммуникативные УУД:*

вести диалог, работать в парах и группах

коррективно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию

участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его

контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки