

НЧОУ "Международная школа «АЛЬНАИР»

УТВЕРЖДЕНО

Директор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Жизнь и наука»

для обучающихся 7-9 классов

г.о. Истра, 2023год

2.1.24. Жизнь и наука

Общая характеристика курса «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 «Жизнь и наука» в учебном плане

Учебный курс готовит обучающихся к пониманию роли научных исследований в современном мире. Курс изучается в 7 классе – по 4 часа в неделю, в 8 классе – по 3 часа в неделю, в 9 классе – по 2 часа в неделю. Часы, отводимые на изучение курса распределены за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержание курса «Жизнь и наука»

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

Изучение данного курса в 7 классе способствует углублению и расширению знаний, полученных при изучении таких предметов как математика, химия, биология, физика. Обучающиеся изучат темы по таким разделам математики как статистика и вероятность, прикладная математика, научатся использовать математические концепции для решения научных задач, применять математические навыки при изучении разделов «Биология», «Химия», «Физика». Каждый из этих разделов даст обучающимся более глубокое понимание мира.

На изучение одного раздела отводится один учебный модуль. В конце каждого модуля обучающиеся создают часть портфолио по изучаемой теме. В конце учебного года каждый обучающийся презентует портфолио по пяти разделам.

Ведущее место в обучении отводится методам поискового и исследовательского характера, которые стимулируют познавательную активность учащихся.

В 8-9 классах курс спланирован так, что в 8 классе обучающиеся углубляются в изучение математической статистики, теории вероятности,

прикладной математики, а в 9 классе фокусируются на естественнонаучных дисциплинах «Физика», «Химия», «Биология».

В 8 классе по темам «Математика: статистика и вероятность», «Прикладная математика», обучающиеся изучат, как данные соотносятся с запросом исследователя, будут учиться собирать и систематизировать данные, научатся выбирать, тестировать и обосновывать методы сбора данных и выборки, планировать и проводить случайные эксперименты, выводить и использовать формулы.

В 9 классе, изучая такие разделы как «Физика», «Химия», «Биология», обучающиеся учащиеся узнают об источниках энергии и деятельности человека, которая требует потребления энергии, ископаемого топлива, возобновляемых и невозобновляемых источников энергии и теплопередачи, научатся измерять и рассчитывать давление и плотность объектов, определяют, какие факторы могут увеличить скорость химической реакции и минимальную энергию, необходимую для протекания реакции, познакомятся с законом сохранения энергии и определяют его важность для понимания процессов, происходящих во время реакции, проверят гипотезы о взаимосвязи пищевых цепочек и потоков энергии, исследуют значение адаптации и выживания населения, причин вымирания, влияния человека на окружающую среду.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЖИЗНЬ И НАУКА»

Класс	Модуль		Содержание
7 класс «Британию Тюдоров»	1 модуль	Математика: статистика и вероятность	Данные, которые использовались для вычисления представителей и кворума в Парламенте. Диаграмма Вьена и таблица частот. Взаимоисключающие события. Среднее значение сгруппированного распределения. Инфографика. Независимые события. Дерево диаграмм.
	2 модуль	Прикладная математика	Вычисление внутреннего и внешнего угла фигуры. Многоугольники. Вычисление углов многоугольников. Замена в уравнениях. Законы индексов. Алгебраические дроби и их решение. Построение выражений.
	3 модуль	Физика	Килограмм пера или камни: что тяжелее, почему. Международная измерительная система. Что происходит, когда на опорную точку действуют две равные и противоположные силы? Молния, ее образование. Движение электронов по

			цепи. Британцы эпохи Тюдоров зимой: обогрев жилья. Возобновляемая энергия.
	4 модуль	Химия	Атом, строение и поведение. Металлы и кислоты: взаимодействие и реакции. Соли и их образование. Определение активности металлов. Перемещение металлов. Можно ли заставить реакции идти быстрее? Реакция забирает теплоту или отдает тепло?
	5 модуль	Биология	Фотосинтез . Опыление: пути, процесс. Пищевые цепочки. Исчезнувшие виды: причины и последствия для окружающей среды. Код - генетический материал. Идеальный организм: какой он. Природа решает, кто выживет, а кто нет. Естественный отбор. Подготовка портфолио и подготовка к защите презентаций. Защита презентаций и демонстрация портфолио.
8 класс «Новый Свет»	1-3 модули	Математика: статистика и вероятность	В рамках изучения данного раздела обучающиеся изучат понятия «алгебраические представления и манипуляции», «алгебраические параметр»" и их нахождение, геометрическое изображение. Применение масштаба для решения геометрических задач. Выполняют чертежи, построят графики, планы, создадут планы местности с использованием математических параметров. Научатся решать задачи с векторами и преобразованиями, алгебраические выражения с применением законов индекса
	4-5 модули	Прикладная математика	В рамках изучения данного раздела обучающиеся изучат виды и способы математических исследований, пути решения проблем математическим способом, научатся решать задачи на нахождение расстояния между двумя точками и серединой отрезка, научатся анализировать и доказывать гипотезы, используя индуктивный и дедуктивный способы рассуждения. Изучат понятие «кумулятивной частоты» как способа систематизации информации для анализа данных и применяют для решения задач. Научатся интерпретировать статистические данные, используя доверительные интервалы, уровни достоверности, погрешности.

<p>9 класс «Новый Свет»</p>	<p>1-2 модули</p>	<p>Физика</p>	<p>Знакомство с физическими величинами, их обозначением в международной системе обозначений. Способы, правила и инструменты для измерения физических величин. Движение объекта. Скорость. Влияние различных факторов на скорость движения объектов. Понятие «путь» и «передвижение». Энергия как физическая величина. Виды энергии. Закон сохранения энергии и его практическое значение. Электричество и его роль для человечества. Электричество и эко-системы. Электрический ток. Моделирование. Полезные энергосберегающие привычки. Электричество в живой природе: возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Энергия Солнца: реальность и фантазия. Создание модели экологически чистого источника энергии. Взаимосвязь скорости, энергии и электрического поля</p>
	<p>3-4 модули</p>	<p>Химия</p>	<p>Периодическая таблица Менделеева. История создания. Значение в науке. Принцип построения. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Атом и его состав. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой. Металлическая химическая связь. Растворение. Растворимость веществ в воде. Электролитическая диссоциация. Свойства растворов электролитов. Кислоты, их классификация и свойства. Оксиды, их классификация и свойства. Основания, их классификация и свойства. Соли, их классификация и свойства. Химические реакции: разложения, соединения, замещения, обмена. Типы химических реакций на примере свойств воды. Способы замедления и ускорения химических реакций. Решение экспериментальных задач по изученным темам</p>

	5 модуль	Биология	Классификация живых организмов. Клетка. Строение. Виды. Функции специализированных клеток. Биомолекулы, их состав, роль в живой природе. Ферменты: виды, роль в жизни живых организмов. Роль энергии для живых организмов. Откуда живые организмы берут энергию, на что используют Процессы движения и перемещения веществ внутри живых организмов. Иммунная система и ее значение для живых организмов. Влияние человека на окружающую среду: польза и вред. Подготовка презентаций «Новый Свет» через призму естественнонаучных дисциплин». Защита презентаций «Новый Свет» через призму естественнонаучных дисциплин».
--	----------	----------	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Урок	Тема	Ко-во часов
7 класс - 136 ч.		
1 модуль		26
1-2	Данные, которые использовались для вычисления представителей и кворума в Парламенте	2
3-6	Диаграмма Вьена и таблица частот	4
7-10	Взаимоисключающие события	4
11-14	Среднее значение сгруппированного распределения	4
15-18	Инфографика	4
19-22	Независимые события	4
23-26	Дерево диаграмм	4
2 модуль		28
27-30	Вычисление внутреннего и внешнего угла фигуры	4
31-34	Многоугольники	4
35-38	Вычисление углов многоугольников	4
39-42	Замена в уравнениях	4
43-46	Законы индексов	4
47-50	Алгебраические дроби и их решение	4
51-54	Построение выражений	4
3 модуль		24
55-58	Килограмм пера или камни: что тяжелее, почему. Международная измерительная система	4

59-62	Что происходит, когда на опорную точку действуют две равные и противоположные силы?	4
63-66	Молния, ее образование	4
67-70	Движение электронов по цепи	4
71-74	Британцы эпохи Тюдоров зимой: обогрев жилья	4
75-78	Возобновляемая энергия	4
	Модуль 4	26
79-80	Атом, строение и поведение	2
81-84	Металлы и кислоты: взаимодействие и реакции	4
85-88	Соли и их образование	4
89-92	Определение активности металлов	4
93-96	Перемещение металлов	4
97-100	Можно ли заставить реакции идти быстрее?	4
101-104	Реакция забирает теплоту или отдает тепло?	4
	Модуль 5	32
105-108	Фотосинтез	4
109-112	Опыление: пути, процесс	4
113-116	Пищевые цепочки	4
117-120	Исчезнувшие виды: причины и последствия для окружающей среды	4
121-124	Код - генетический материал	4
125-128	Идеальный организм: какой он	4
129-132	Природа решает, кто выживет, а кто нет. Естественный отбор	4
133-134	Подготовка портфолио и подготовка к защите презентаций	2
135-136	Защита презентаций и демонстрация портфолио	2
8 класс – 102 ч.		
	1 модуль	16
1	Вступление. Знакомство с целями и задачами курса	1
2-4	«Новый Свет» в цифрах	3
5-10	Алгебраические представления и манипуляции. Часть 1	6
11-13	«Новый Свет» в алгебраических параметрах	3
14-19	«Новый Свет» в геометрических параметрах	3
	2 модуль	21
20-25	Алгебраические представления и манипуляции. Часть 2	6
26-31	Геометрические изображения. Масштаб. Применение масштабирования в геометрии.	6
32-37	Чертежи и масштаб. Математика и архитектура	6
38-40	Графики, карты, планы, их значение и использование в повседневной жизни человека	3
	3 модуль	18
41-43	Графики, карты, планы, их значение и использование в повседневной жизни человека	3

44-49	Использование графиков в научных и статистических исследованиях. Их роль в принятии решения по выявленной проблеме.	6
50-55	Векторы и преобразования	6
56-58	Алгебраические выражения и законы индексов в физике и механике	3
	Модуль 4	24
59-61	Математические исследования: история	3
62-64	Математические исследования: способы	3
65-67	Проблемы (экономические, социальные, экологические и тд), которые можно решить с помощью математики	6
68-72	Решение задач, связанных с расстоянием между двумя точками и серединой отрезка.	5
73-76	Решите задачи, связанные с масштабными диаграммами, используя пропорциональные рассуждения	4
77-79	Анализ и доказательство гипотез, используя индуктивный и дедуктивный способы рассуждения. Решение практических задач.	3
	Модуль 5	23
80-85	Кумулятивная частота как способ систематизации информации для анализа данных	6
86-91	Сбор, систематизация, отображение и интерпретация данных. Решение практических задач.	6
92-94	Эксклюзивные и независимые мероприятия	3
95-97	Интерпретация статистических данные, используя доверительные интервалы, уровни достоверности, погрешность	3
98-100	Подготовка презентации «Новый Свет» через призму математики»	3
101-102	Защита презентаций и оформление портфолио	2
9 класс - 66 ч.		
	1 модуль	11
1	Вступление. Знакомство с целями и задачами курса.	1
2-3	Знакомство с физическими величинами, их обозначением, международной системой обозначения	2
4-5	История открытий: физические величины	2
6-7	Способы, правила, инструменты для измерения физических величин	2
8-9	Движение объекта. Скорость. Влияние различных факторов на скорость движения объектов	2
10-11	Путь и передвижение.	2
	2 модуль	14
12-13	Энергия как физическая величина. Виды энергии	2
14-15	Закон сохранения энергии и его практическое значение	2

16-17	Электричество и его роль для человечества. Электричество и эко-система	2
18-19	Электрический ток. Моделирование	2
20-21	Полезные энергосберегающие привычки. Электричество в живой природе: возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Энергия Солнца: реальность и фантазия.	2
22-23	Создание модели экологически чистого источника энергии	2
24-25	Взаимосвязь скорости, энергии и электрического поля	2
	3 модуль	12
26-27	Периодическая таблица Менделеева. История создания. Значение в науке. Принцип построения	2
28-29	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	2
30-31	Атом и его состав. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов.	2
32-33	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой. Металлическая химическая связь.	2
34-35	Растворение. Растворимость веществ в воде. Электролитическая диссоциация	2
36-37	Свойства растворов электролитов	2
	Модуль 4	14
38-39	Кислоты, их классификация и свойства.	2
40-41	Оксиды, их классификация и свойства.	2
42-43	Основания, их классификация и свойства.	2
44-45	Соли, их классификация и свойства.	2
46-47	Химические реакции: разложения, соединения, замещения, обмена. Типы химических реакций на примере свойств воды.	2
48-49	Способы замедления и ускорения химических реакций	2
50-51	Решение экспериментальных задач по изученным темам	2
	Модуль 5	15
52-53	Классификация живых организмов	2
54-55	Клетка. Строение. Виды. Функции специализированных клеток.	2
56-57	Биомолекулы, их состав, роль в живой природе	2
58	Ферменты: виды, роль в жизни живых организмов	1
59-60	Роль энергии для живых организмов. Откуда живые организмы берут энергию, на что используют	2
61-62	Процессы движения и перемещения веществ внутри живых организмов	2

63	Иммунная система и ее значение для живых организмов	1
64	Влияние человека на окружающую среду: польза и вред	1
65	Подготовка презентаций «Новый Свет» через призму естественнонаучных дисциплин»	1
66	Защита презентаций «Новый Свет» через призму естественнонаучных дисциплин»	1

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