

**Северное управление министерства образования и науки Самарской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНО УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с.КАЛИНОВКА
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СЕРГИЕВСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАССМОТРЕНА и
РЕКОМЕНДОВАНА
к утверждению
ШМО учителей математического и естественно-
научного цикла
протокол № 1 от «28»августа2022 г.
Руководитель ШМО
_____ Богданова Н.В.

ПРОВЕРЕНА
Заместитель
директора по УВР
ГБОУ СОШ с.Калиновка
_____ Е.В. Шишкина
«29» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор
ГБОУ СОШ с. Калиновка
_____ С.В. Субаев
Приказ № 154 - од
от «30» августа2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Функциональная грамотность
Модуль: естественнонаучная грамотность
интеллектуальное
5 – 9 классы**

Составитель : Козлов Николай Николаевич
учитель биологии и химии.

Курс реализуется через разовые часы в 2022-2023 учебном году
в количестве 17 часов (в 9 классе)

Калиновка, 2022

Результаты освоения курса.

Программа нацелена на способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность); способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Личностные результаты:

- объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Метапредметные и предметные:

- 5 класс Уровень узнавания и понимания: находит и извлекает информацию о естественнонаучных явлениях в различном контексте;
- 6 класс Уровень понимания и применения: объясняет и описывает естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний;
- 7 класс Уровень анализа и синтеза: распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте;
- 8 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания: интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания;
- 9 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания: интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания.

1. Содержание курса

5 класс – 8 часов

Тема 1. Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 5 классов. Часть 1.

Тема 2. Устройства динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействия на человека.

Тема 3. Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы.

Тема 4. Вода. Уникальность воды.

Тема 5. Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. Атмосфера Земли.

Тема 6. Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов.

Тема 7. Выходной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 5 классов. Часть 2.

6 класс – 8 часов

Тема 1. Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 6 классов. Часть 1.

Тема 2. Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.

Тема 3. Масса. Измерение массы тел.

Тема 4. Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома.

Тема 5. Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры.

Тема 6. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение.

Тема 7. Представления о Вселенной. Модель Вселенной.

Тема 8. Модель солнечной системы.

7 класс – 8 часов

Тема 1. Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 7 классов. Часть 1.

Тема 2. Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Механическое движение. Инерция.

Тема 3. Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения.

Тема 4. Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.

Тема 5. Растения. Генная модификация растений.

Тема 6. Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы.

Тема 7. Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция.

Тема 8. Выходной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 7 классов. Часть 2.

8 класс – 8 часов

Тема 1. Входной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 8 класс Вариант 1 - 1 час

Тема 2. Занимательное электричество – 1 часа

Тема 3. Магнетизм и электромагнетизм – 1 часа

Тема 4. Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций – 1 час

Тема 5. Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы -1 час

Тема 6. Внутренняя среда организма Кровь. Иммуитет. Наследственность – 1 часа

Тема 7. Системы жизнедеятельности человека – 1 часа

Тема 8. Выходной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 8 класс Вариант 2 – 1 час

9 класс – 8 часов

Тема 1. Входной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 9 класс Вариант 1 – 1 час

Тема 2. На сцену выходит уран. Радиоактивность – 1 час

Тема 3. Искусственная радиоактивность – 1 час

Тема 4. Изменения состояния веществ – 1 час

Тема 5. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений – 1 час

Тема 6. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков – 1 час

Тема 7. Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов – 1 час

Тема 8. Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов – 1 час

Тема 9. Потoki вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы – 1 час

Тема 10. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования – 1 час

Тема 11. Выходной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 9 класс Вариант 2 – 1 час

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 9 класс**

№ п/п	Раздел, тема курса	Кол-во часов		Материально-техническое, информационное обеспечение
		Теория	Практика	
1	Входной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 9 класс Вариант 1		1	Типичные задачи (задания) метапредметного и практического характера. Нетипичные задачи (задания) метапредметного и практического характера. Комплексные контекстные задачи (PISA). - Банк заданий проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ);
2	На сцену выходит уран. Радиоактивность.	1		- Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение.
3	Искусственная радиоактивность. (Занятие в Центре «Точка роста»)		1	- Открытый банк заданий PISA - Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ
4	Изменения состояния веществ.		1	- ЯКласс
5	Физические явления и химические превращения. Отличие химических ре-	1		- Институт стратегии развития

	акций от физических явлений.			образования РАО. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»
6	Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений.		1	
7	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.	1		
8	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.		2	
9	Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов.		1	
10	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, живот-	1		

	ных и микроорганизмов.			
11	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.		2	
12	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.		1	
13	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.	1		
14	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.		1	
15	Выходной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 9 класс Вариант 2		1	
		5	12	
ИТО-	17 часов			

ГО	
----	--

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 8 класс**

№ п/п	Раздел, тема курса	Кол-во часов		Материально-техническое, информационное обеспечение
		Теория	Практика	
1	Входной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 8 класс Вариант 1.		0.5	<p>Тексты, задачи, ситуации Карты: модельные, технологические, ментальные, дорожные. Комплексные контекстные задачи (PISA).</p> <p>- Банк заданий проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ);</p> <p>- Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение.</p> <p>- Открытый банк заданий PISA</p> <p>- Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ</p> <p>- ЯКласс</p> <p>- Институт стратегии развития образования РАО. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования</p>
2	Занимательное электричество	0.5		
3	Занимательное электричество		0.5	
4	Занимательное электричество (Занятие в Центре «Точка роста»)		0.5	
5	Магнетизм и электромагнетизм.	0.5		
6	Магнетизм и электромагнетизм.		0.5	
7	Магнетизм и электромаг-		0.5	

	нетизм. (Занятие в Центре «Точка роста»)			функциональной грамотности учащихся»
8	Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций.	0.5		
9	Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	0.5		
10	Внутренняя среда организма Кровь. Иммуитет. Наследственность.	0.5		
11	Внутренняя среда организма Кровь. Иммуитет. Наследственность.		0.5	
12	Системы жизнедеятельности человека.	0.5		
13	Системы жизнедеятельности человека.		0.5	
14	Системы жизнедеятельности человека.		0.5	
15	Выходной мониторинг. Диагностические работы Министерства просвещения РФ (электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности - РЭШ) 8 класс Вариант 2.		1	
		3	5	

Итого	8 часов
-------	---------

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 7 класс**

№ п/п	Раздел, тема курса	Кол-во часов		Материально-техническое, информационное обеспечение
		Теория	Практика	
1	Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 7 классов. Часть 1.		1	Тексты, задачи, ситуации Задачи (проблемные, ситуационные, практикоориентированные, открытого типа, контекстные). Проблемнопознавательные задания. Графическая наглядность: графсхемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты. Изобразительная наглядность: иллюстрации, рисунки. Памятки с алгоритмами решения. Комплексные контекстные задачи (PISA). - Банк заданий проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ); - Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение.
2	Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Механическое движение. Инерция.		1	- Открытый банк заданий PISA - Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ
3	Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения.		1	
4	Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура		1	

	подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.			- ЯКласс - Институт стратегии развития образования РАО. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»
5	Растения. Генная модификация растений.	1		
6	Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы.		1	
7	Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция.	1		
8	Выходной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 7 классов. Часть 2.		1	
		2	6	
ИТО-ГО	8 часов			

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 6 класс**

№ п/п	Раздел, тема курса	Кол-во часов		Материально-техническое, информационное обеспечение
		Теория	Практика	
1	Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 6 классов. Часть 1.		1	<p>Задачи (проблемные, ситуационные, практикоориентированные, открытого типа, контекстные). Проблемнопознавательные задания. Графическая наглядность: графсхемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты. Изобразительная наглядность: иллюстрации, рисунки. Памятки с алгоритмами решения задач, проблем, заданий. Комплексные контекстные задачи (PISA).</p> <p>- Банк заданий проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ);</p> <p>- Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение.</p> <p>- Открытый банк заданий PISA</p> <p>- Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ</p> <p>- ЯКласс</p> <p>- Институт стратегии развития образования РАО. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования</p>
2	Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.	1		
3	Масса. Измерение массы тел.		0.5	
4	Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома.		0.5	
5	Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры. (Занятие в Центре «Точка роста»)		1	
6	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение. (Занятие в Центре «Точка роста»)		0.5	
7	Представления о Вселенной. Модель Вселенной.	1		
8	Модель солнечной систе-		0.5	

	мы.			функциональной грамотности учащихся»
9	Царства живой природы		0.5	
10	Царства живой природы		0.5	
11	Выходной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 6 классов. Часть 2.		1	
		2	6	
ИТО-ГО	8 часов			

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 5 класс**

№ п/п	Раздел, тема курса	Кол-во часов		Материально-техническое, информационное обеспечение
		Теория	Практика	
1	Входной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 5 классов. Часть 1.		1	Тексты (учебный, художественный, научно-популярный, публицистический; повествовательный, описательный, объяснительный; медийный). По содержанию тексты должны быть математические, естественно-научные, финансовые. Объем: не более одной страницы. Ком-
2	Устройства динамика. Со-		1	

	временные акустические системы. Шум и его воздействия на человека. (Занятие в Центре «Точка роста»)			плексные контекстные задачи (PISA) - Банк заданий проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов РФ); - Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение.
3	Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы.		1	- Открытый банк заданий PISA
4	Вода. Уникальность воды.		2	- Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ
5	Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. Атмосфера Земли. (Занятие в Центре «Точка роста»)		1	- ЯКласс - Институт стратегии развития образования РАО. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»
6	Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов.	1		
7	Выходной мониторинг. Институт стратегии развития образования РАО. Диагностическая работа для учащихся 5 классов. Часть 2.	1		
		2	6	
ИТО-ГО	8 часов			

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

5

класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1/2 часа в неделю	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	Формы деятельности
<i>Звуковые явления</i>					
1.	Звуковые явления. Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки.	0/2	0/1	0/1	Беседа, демонстрация записей звуков.

2.	Устройство динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействие на человека.	1/2	0/1	1/1	Наблюдение физических явлений.
<i>Строение вещества</i>					
3.	Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы.	1/2	0/0,5	1/1,5	Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений.
	Вода. Уникальность воды.	1/2	0/1	1/1	
4.	Углекислый газ в природе и его значение.	0/1	0/0	0/1	
<i>Земля и земная кора. Минералы</i>					
5.	Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой.	1/2	0,5/0,5	0,5/0,5	Работа с коллекциями минералов и горных пород. Посещение минералогической экспозиции.
6.	Атмосфера Земли.	1/2	0/0	1/2	

<i>Живая природа</i>					
7.	Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов.	1/3	0,5/2	0,5/1	Беседа. Презентация.
	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	Тестирование.
Итого		8/18	1/6	7/12	

6

класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1/2 часа в неделю	Теория	Практика	Формы деятельности
<i>Строение вещества</i>					
1.	Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.	0/1	0/0	0/1	Наблюдения.
	Масса. Измерение массы тел.	0/1	0/0	0/1	Лабораторная работа.
2.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома.	1/2	0,5/0,5	0,5/1,5	Моделирование.
<i>Тепловые явления</i>					
3.	Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры.	1/2	0,5/0,5	1,5/0,5	Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений.
4.	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение.	0/2	0/0,5	0/1,5	Проектная работа.
<i>Земля, Солнечная система и Вселенная</i>					
5.	Представления о Вселенной. Модель Вселенной.	1/2	0,5/0,5	0,5/1,5	Обсуждение. Исследование.
	Модель солнечной системы.	1/2	0,5/0,5	0,5/1,5	Проектная работа.

<i>Живая природа</i>					
6.	Царства живой природы	2/4	0,5/2	1,5/2	Квест.
	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	Тестирование.
	Итого	8/18	2,5/4,5	6,5/13,5	

7

класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1/2 часа в неделю	Теория	Практика	Формы деятельности
<i>Структура и свойства вещества</i>					
1.	Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	0,5/2	0/0,5	0,5/1,5	Беседа. Демонстрация моделей.
<i>Механические явления. Силы и движение</i>					
2.	Механическое движение. Инерция	1/2	0/1	1/1	Демонстрация моделей.
	Закон Паскаля. Гидростатический парадокс.	0/2	0/1	0/1	Лабораторная работа.
3.	Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов.	0/1	0/0	0/1	Посещение производственных или научных лабораторий с разрывными машинами и прессом.
<i>Земля, мировой океан</i>					
4.	Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения.	1/2	0/0	1/2	Проектная деятельность.

5.	Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.	1/2	0/0	1/2	
<i>Биологическое разнообразие</i>					
6.	Растения. Генная модификация растений.	1/2	0,5/0,5	0,5/1,5	Оформление коллажа. Создание журнала «Музей фактов».
	Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых.	0,5/1	0/0	0,5/1	
7.	Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы.	0,5/1	0/0	0,5/1	
	Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция.	0,5/1	0/0	0,5/1	
	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	Тестирование.
	Итого	8/18	0,5/3	7,5/15	

8

класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1/2 часа в неделю	Теория	Практика	Формы деятельности
<i>Структура и свойства вещества (электрические явления)</i>					
1.	Занимательное электричество.	2/4	0,5/1	1,5/3	Беседа. Демонстрация моделей.
<i>Электромагнитные явления. Производство электроэнергии</i>					
2.	Магнетизм и электромагнетизм.	1/4	0,5/1	0,5/3	Беседа. Демонстрация моделей. Презентация.

					Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений.
	Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций.	0/1	0/0	0/1	Проектная работа.
	Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	0/2	0/0	0/2	
Биология человека (здоровье, гигиена, питание)					
3.	Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуни-тет. Наследственность.	1/2	0/0	1/2	Моделирование. Виртуальное моделирование.
4.	Системы жизнедеятельности человека.	2/3	0/1	2/2	
	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	Тестирование.
	Итого	8/18	1/3	7/15	

9

класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1/2 часа в неделю	Теория	Практика	Формы деятельности
Структура и свойства вещества					
1.	На сцену выходит уран. Радиоактивность.	0,5/2	0/0,5	0,5/1,5	Демонстрация моделей. Дебаты.
	Искусственная радиоактивность.	0,5/2	0/0,5	0,5/1,5	
Химические изменения состояния вещества					
	Изменения состояния веществ.	0,5/2	0/1	0,5/1	Беседа. Демонстрация моделей.

2.	Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений.	0,5/2	0/1	0,5/1
<i>Наследственность биологических объектов</i>				
3.	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.	1/2	0/1	1/1
	Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов.	0/1	0/0	0/1
4.	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.	1/2	0,5/0,5	0,5/1,5
<i>Экологическая система</i>				
5.	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.	1/1	0/0	1/1
6.	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.	1/2	0/0	1/2
	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2
	Итого	8/18	0,5/4,5	7,5/13,5