

Приложение к ООП СОО,
утвержденное приказом
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
№ 460 от 31.08.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Естествознание»

10-11 классы

(базовый уровень)

Автор / Разработчик
Изотова Е.И.

2021-2022 учебный год

г. Кудрово Ленинградской обл.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика программы

Программа учебного предмета *Естествознание* предназначена для учащихся 10–11 классов МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово».

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта *среднего общего образования*, и с учетом авторской программы по курсу «Естествознание» для 10—11 классов общеобразовательных учреждений авторов: И. Ю. Алексашиной, К. В. Галактионова, И. С. Дмитриева, А. В. Ляпцева, И. И. Соколовой.

Программа рассчитана на 2 года обучения (10, 11 классы). Общее количество – 198 часов (99 часов в 10 классе и 99 – в 11). На реализацию учебного предмета (курса) отводится 3 часа в неделю в каждом классе. Продолжительность занятия 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественно-научной информации, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярных статьях, осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в познаваемости мира и возможности использования достижений естественных наук для развития цивилизации;
- осознанного отношения к реальности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;
- применение естественно-научных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, энергосбережения, защиты окружающей среды.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Личностные:

- Осознавать единство себя и природы, целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия различных явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, текст в схему и пр.).
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.
- Определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;

- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение

- эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;
 - находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 класс

№ п/п	№ раз дела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
I		Структура естественно-научного знания: многообразие единства	19		
1	1	Естествознание - совокупность знаний о природе		1	
2	2	Язык естествознания		1	
3	3	Естественно - научные понятия законы и теории		1	
4	4	Теоретический уровень научного познания		1	
5	5	Эмпирический уровень научного познания		1	
6	6	Урок-практикум «Учимся наблюдать»		1	
7	7	Экспериментатор, прибор, результат		1	
8	8	Урок практикум «Физические приборы»		1	Оборудование
9,10	9,10	Великие эксперименты в естественных науках		2	Презентация Видеофильм
11	11	«Учимся классифицировать и систематизировать»		1	
12	12	Урок-практикум Моделирование в науке		1	
13	13	Традиции и революции в естествознании. Естествознание и религиозная традиция		1	Презентация
14	14	Эксперимент. Теория. Практика		1	
15	15	Обобщающий урок. подготовка к зачетному занятию		1	
16,17	16, 17	Зачет по теме «Структура естественно-научного знания: многообразие единства».		2	Презентация, Оборудование

№ п/п	№ раздела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
II		Структуры мира природы: МЕГАМИР	20		
18, 19	1, 2	«Масштабы Вселенной»		2	Видеофильм
20	3	Приборы и аппараты для изучения вселенной		1	
21,22	4,5	Солнце. Звезды.		2	
23	6	Солнечная система		1	Презентация
24	7	Урок-практикум «Строение солнечной системы».		1	
25	8	Галактики		1	
26,27	9,10	Происхождение и эволюция Вселенной		2	Видеофильм
28	11	Самостоятельная работа		1	
29,30	12,13	Эволюция планеты ЗЕМЛЯ		2	
31	14	Строение Земли. Литосфера		1	
32,33	15,16	Гидросфера		2	
34	17	Урок-практикум Получение жесткой воды и устранение ее жесткости		1	Интерактивный
35	18	Атмосфера		1	
36	19	Урок-упражнение. Подготовка к контрольной работе		1	
37	20	Контрольная работа № 1. МЕГАМИР		1	
III		МАКРОМИР	48		
38	1	Жизнь, свойства живого и их относительность		1	Презентация
39	2	Уровни организации жизни на Земле		1	Презентация
40	3	Многообразие живых организмов		1	
41	4	Молекулярная структура живого		1	
42	5	Белки и нуклеиновые кислоты		2	
43, 44	6,7	Клетка как структурная основа живых организмов		2	Видеофильм
45	8	Урок-практикум Изучение строения растительной и животной клетки		1	Оборудование
46	9	Проверочная работа		1	
47	10	Просмотр видеофильма «Разнообразие форм жизни»		1	Видеофильм
48, 49	11,12	Популяции и процессы их регуляции		2	
50	13	Принципы организации экосистем		1	
51	14	Просмотр видеофильма «Биосфера»		1	Видеофильм
52	15	Наиболее общие законы природы.		1	

№ п/п	№ раздела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
		Законы сохранения			
53, 54	16,17	Просмотр видеофильма «Энергетика живой клетки»		2	Видеофильм
55	30	Единство природы. Симметрия		1	
56	31	Урок-практикум «Симметрия в искусстве и науке»		1	
57	32	Подготовка к контрольной работе		1	
58	33	Контрольная работа: Уровни организации жизни.		1	
59	34	Эволюционная теория		1	
60	35	Климат и приспособленность живых организмов к его условиям		1	
61	36	Свет и приспособленность к нему живых организмов		1	
62	37	Электромагнитная природа света		1	
62	38	Внутренняя энергия макроскопической системы, тепловое равновесие		1	
63	39	Решение задач		1	
64	40	Вода. Физические и химические свойства воды			
65	41	Урок - закрепления. Тестирование		1	
66	42	Соли и почва как абиотический фактор		1	
67	43	Биотические факторы		1	
68	44	Биоритмы		1	
69	45	Обмен информацией		1	
70	46	Обобщение. Подготовка к зачетному занятию		1	
72,73	47,48	Контрольная работа: МАКРОМИР		2	
IV		Природа в движении, движение в природе	11		
74	1	Движение как перемещение		1	
75	2	Движение как распространение. Волны		1	Презентация
76	3	Свойства волн		1	
77	4	Движение, пространство, время, материя		1	
78	8	Движение тепла		1	
79, 80	5, 6	Движение как качественное изменение. Химические реакции		2	
81	7	Урок-практикум «Скорости химических реакций»		1	Оборудование
82	8	Движение в живой природе		1	
83	9	Формы и виды движения		1	Презентация

№ п/п	№ раздела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
84	10	Контрольная работа		1	
V		Эволюционная картина мира	12		
85,86	1, 2	Просмотр видеофильма «Эволюция планеты Земля»		2	Видеофильм
87	3	Урок-практикум «Принципы эволюции живых организмов»		1	
88, 89	4, 5	Просмотр видеофильма «Современные концепции биологической эволюции»		2	Видеофильм
90,91	6	Развитие жизни на Земле		2	Презентации
92,93	7, 8	Просмотр видеофильма «Эволюция человека»		2	Видеофильм
94	9	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Эволюционная картина мира»		2	
95	10	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		1	
		РЕЗЕРВ		4	
Всего часов по курсу:				99	

Лабораторные работы: «Физические приборы», Наблюдение – эмпирический метод познания», «Практикум по моделированию», «Изготовление шаростержневых моделей», «Дискретность и непрерывность», «Корпускулярно-волновой дуализм», «Солнечная система и планетарная модель атома», «Белки и нуклеиновые кислоты». «Сравнение растительной и животной клеток». «Симметрия в искусстве и науке». «Принципы эволюции живых организмов», «Скорости химических реакций».

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (11 класс)

№ п/п	№ раз дела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
I		Повторение	5		
1	1	Многообразие естественного мира: мегамир, макромир, микромир		1	
2	2	Биосфера. Уровни организации жизни		1	
3	3	Основные положения синтетической теории эволюции		1	
4	4	Элементы термодинамики и теории относительности		1	
5	5	Входной контроль		1	
II		Развитие техногенной цивилизации.	8		
6	1	Техника как реальность, созданная человеком.			
7	2	Техника и техногенная цивилизация.		1	
8	3	Зарождение и развитие техники.		1	Презентация
9	4	Естествознание как источник развития техники.		1	Видеофильм
10	5	Эволюция технической мысли.		1	Презентация
11	6	Человек и техника в мировой литературе.		1	Презентация
12	7	Техника – источник надежд и тревог человечества.		1	
13	8	Зачет по 2 главе		1	
III		От структуры к свойствам	39		
14	1	Атомы и элементы. Два решения проблемы генезиса свойств веществ		2	
15	2	Второе рождение атомистики		1	
16	3	Просмотр видеофильма «Химическая революция эпохи Просвещения»		1	видеофильм
17	4	«Новая система химической философии» Д. Дальтона		1	
18,19	5,6	Периодический закон Д. И. Менделеева предпосылки открытия		2	
20,21	7,8	Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атомов		2	
22	9	Проверочная работа		1	
23	10	Благородные газы. Ионная связь		1	
24	11	Ионная кристаллическая решетка		1	
25	12	Ковалентная химическая связь		1	
26	13	Урок - упражнения		1	

№ п/п	№ раз дела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
27	14	Металлическая химическая связь		1	
28	15	Самостоятельная работа		1	
29	16	Молекулярно-кинетическая теория. Агрегатное состояние.		1	
30,31	17,18	Углеводороды		2	
32	19	Жидкие вещества. Нефть		1	
33	20	Классификация неорганических веществ		1	
34,35	21,22	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова		2	
36	23	Полимеры		1	
37,38	24,25	Смеси веществ, их состав и способы разделения		2	
39	26	Практическая работа		1	
40	27	Решение задач по теме Количественный состав смесей		1	
41	28	Проверочная работа		1	
42	29	Дисперсные системы		1	
43	30	Химические реакции и их классификация		1	
44	31	Скорость химических реакций		1	
45	32	Практическая работа: Скорость хим.реакций		1	интерактив
46	38	Подготовка к контрольной работе		1	
47	39	Контрольная работа: «От структуры к свойствам»		1	
IV		Взаимодействие науки и техники.	7		
48	1	Творчество изобретателя.		1	Презентация
49	2	Гидродинамика и аэродинамика. Плавающие и летательные аппараты.		1	Видеофильм
50	3	Космические полеты.		1	Видеофильм
51,52	4,5	Космические исследования.		2	Презентация
53, 54	6,7	Зачет: Взаимодействие науки и техники		2	
V		Естествознание в мире современных технологий.	13		
55	1	Вред и польза от ядерных технологий.		1	Видеофильм
56	2	Ядерное оружие и проблема		1	

№ п/п	№ раз дела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
		нераспространения.			
57	3	Принцип действия атомных реакторов.		1	Презентация
58,59	4,5	Атомная энергетика и экологические проблемы.		2	Видеофильм
60	6	История развития и перспектива информационных технологий.		1	
61	7	В мире удивительных веществ и материалов.		1	
62	8	Биотехнология – прогресс человечества.		1	Презентация
63, 64	9,10	Урок-семинар «Клонирование: за и против?»		2	
65, 66	11,12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Естествознание в мире современных технологий».		2	
67	13	Контрольная работа по теме «Естествознание в мире современных технологий».		1	
VI		Естественные науки и здоровье человека.	25		
68	1	Человек как уникальная живая система.		1	
69	2	Факторы здоровья человека: за и против.		1	
70	3	Адаптация организма человека к факторам среды.		1	Презентация
71	4	Мышечная деятельность.		1	Оборудование
72	5	Биохимические основы спортивной тренировки.		1	
73	6	Проблемы сохранения здоровья человека.		1	Презентации
74	7	Биохимические основы рационального питания.		1	Таблицы
75	8	Биохимическое обоснование рационов.		1	
76	9	Витамины как биологически активные вещества.		1	Презентация
77	10	Витамины: общая характеристика.		1	Презентация
78	11	Принципы использования лекарственных веществ.		1	
79,80	12, 13	Урок-семинар «Биологически активные вещества, проблемы их использования».		1	
81	14	Защитные механизмы организма		1	

№ п/п	№ раз дела	Содержание	К-во часов по разделу	К-во часов по теме	Оснащение
		человека.			
82	15	Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами.		1	
83	16	Паразиты и паразитарные болезни.		1	Презентации
84	17	Вирусы и их воздействие на человека.		1	Презентации
85	18	Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами.		1	
86	19	Закономерности наследственности.		2	
87	20	Генетика человека.		1	
88,89	21, 22	Урок-семинар «Наследственные болезни».		2	Презентации
90	23	Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.		1	
91	24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Естественные науки и здоровье человека».		1	
92	25	Контрольная работа по теме «Естественные науки и здоровье человека».		1	
V		Естественные науки и глобальные проблемы человечества.	7		
93	1	Глобальные проблемы современности.		1	
94	2	Человек как компонент биосферы.		1	
95	3	Экологическая проблема.		1	Презентация
96	4	Загрязнения окружающей среды и его последствия.		1	Презентация
97	5	Глобальные изменения климата и их последствия для человечества.		1	Видеофильм
98	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Естественные науки и глобальные проблемы человечества».		1	
99	7	Резерв		1	
Всего часов по курсу:				99	

Лабораторные работы: «Рассматривание микропрепаратов под микроскопом», «Анализ содержания примесей в воде», «Очистка загрязненной воды», «Определение содержания витамина С в напитках», «Определение содержания железа в продуктах питания», «Утомление при статической и динамической работе».

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ знаний осуществляется в следующих формах:

- устный опрос,
- индивидуальные домашние задания,
- проверочные и самостоятельные работы,
- биологические диктанты,
- онлайн-тесты,
- практические работы,
- тематические контрольные работы

ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ:

КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 9
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ и ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 11
ПРОВЕРОЧНЫХ и САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ и Зачетов 8

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Учебное оборудование

Микроскопы, Видеоокуляр, Микропрепараты, Таблицы по курсам «Ботаника», «Животные», «Человек», «Общая биология», Экология. Лабораторное оборудование, химический конструктор, Объемные модели, по курсам «Ботаника», «Животные», «Человек», «Общая биология», Макеты по курсам «Человек», «Общая биология», Учебные коллекции и гербарии, Мультимедиа-устройства (компьютер, интерактивная доска, колонки). Оборудование, входящее в ГИС лабораторию.

4.2. Электронные образовательные ресурсы (программное обеспечение)

1. «Наглядная биология» - интерактивное учебное пособие серии «Наглядная школа», версия 3.0, изд. «Экзамен-медиа»
2. Видеофильмы по химии, астрономии, физике.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- 1 Естествознание: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев и др.; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М.: «Просвещение», 2010;
- 2 Естествознание: 11 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый уровень; в 2 ч/И.Ю. Алексашина, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М.: «Просвещение», 2011;
- 3 Алькамо И.Э. Биология: учеб. пособие \И.Э. Алькамо. – М.: АСТ; Астрель, 2008;