

Рабочая программа по учебному предмету
Мирный атом 5-8 класс
уровень основного общего образования
срок освоения 4 года

1. Планируемые результаты изучения курса «Мирный атом»

Учащийся научится:

понимать смысл основных терминов изучаемых в курсе;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи анализа отдельных этапов проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию явлений или свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые измерения некоторых величин: время, расстояние, масса тела, объем, температура, радиационный фон (с использованием дозиметра);

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о явлениях природы, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащийся получит возможность научиться:

Осознавать ценность научных исследований, роль науки в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение

качества жизни;

самостоятельно проводить косвенные измерения различных величин, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию научного содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения об явлениях природы на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

5 класс

Раздел 1. Энергия вокруг нас

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- понятие энергии; ядерного реактора;
- формы энергии;
- возможности для перехода одной формы энергии в другую;
- единицы измерения энергии.
- понятия энергии, ветра, кванта, атома, солнца;
- запасы энергии для будущей жизни человека;
- возможности для получения и преобразования энергии из природных источников на Земле.
- измерение изменения энергии органами чувств человека;
- измерение изменения энергии специальными приборами: термометр, индикатор уровня звука, индикаторы светового сигнала;
- понятие горения, как химического процесса, идущего с выделением тепла и света;
- атомные реакции.

Учащиеся должны уметь:

- определять понятия энергии, ядерного реактора;
- характеризовать формы энергии;
- приводить примеры тел, обладающих энергией;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

-работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.

- составлять вопросы для обучающихся, используя методический прием: «Конкурс на лучший вопрос».

-получать информацию об энергии из различных источников;

-определять отношения объекта с другими объектами;

-определять существенные признаки объекта.

-работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;

- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

- составлять вопросы для обучающихся по данной теме, используя методический прием «Шляпа вопросов».

- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.

Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;

Раздел 2 . Энергия ветра

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать: - понятие ветровой энергии;

-условия для размещения ветровых электростанций;

- строение ветровой установки;

- строение ветроэлектростанции;

- типы ветровых электростанций.

- энергия ветра.

- условия для размещения ветровых электростанций.

- недостатки ветровых электростанций.

- типы ветровых электростанций.

-работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;

- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

- составлять кроссворды, ребусы;

- изготовить макет ветряка.

Учащиеся должны уметь: -составить схему ветровой установки;

- составить схему ветроэлектростанции;
- определять преимущества и недостатки ветроэлектростанций;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- составлять вопросы для обучающихся по данной теме, используя методический прием «Шляпа вопросов».
- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- составлять кроссворды, ребусы;
- изготовить макет ветряка.

Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;
- понимать необходимость бережного отношения к природным ресурсам.

Раздел 3. Энергия Солнца.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- понятие солнечной энергии;
- установки, работающие благодаря солнечному теплу;
- практическое использование солнечной энергии;
- недостатки солнечного источника энергии.
- характеристику Солнца;
- строение Солнца;
- энергия солнца- главный источник жизни на Земле.

Учащиеся должны уметь:

- находить объекты для использования солнечной энергии;
- определять преимущества и недостатки солнечных электростанций;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.
- давать характеристику Солнцу;
- описывать строение Солнца;
- схематически изображать строение Солнца;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять вопросы для обучающихся, используя методический прием «Шляпа вопросов»;
- составлять кроссворды, ребусы по данной теме;
- приводить примеры загадок, пословиц, сказок, стихотворений о Солнце;
- составлять схему строения Солнца в разрезе.

Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;
- понимать необходимость бережного отношения к природным ресурсам.

Раздел 4. . Строение вещества

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- понятие энергии; ядерного реактора;
- возможности для перехода одной формы энергии в другую;
- единицы измерения энергии
- атомный источник энергии
- невозобновляемый энергетический ресурс

- атом, его строение
- ученых, занимающихся изучением строения атома
- планетарную модель строения атома.

Учащиеся должны уметь:

- определять понятия энергии, ядерного реактора;
- характеризовать формы энергии;
- приводить примеры тел, обладающих энергией;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.
- составлять вопросы для обучающихся, используя методический прием: «Конкурс на лучший вопрос».

Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;
- понимать необходимость бережного отношения к природным ресурсам.

6 класс

Учащиеся будут знать:

- Виды энергии, электростанций.
- Понятия геотермальной энергии, гейзера, вулкана .
- Устройство геотермальной станции .
- Понятия приливной силы.
- Понятия плотины, устья, преобразователи. Схемы работы станций .
- Понятия гидротурбины, перепада уровней, потенциальной энергии воды .
- Понятия плавучей турбины, океанических течений. Схему течения Мирового океана .
- Понятия биотоплива, твердые, жидкие, газообразные топлива.
- Понятия сырья для биотоплива, биореактора.
- Понятие человеческого тепла, мускульной энергии, низкопотребляющих электронных устройств.
- Понятия механической динамо-машины, миниатюрой механической электростанции.
- Понятия излучения, диапазона, инфразвука, ультразвука, Герц.

- Понятия источники звука. Воздействие инфразвука и ультразвука на человека.
- Понятие электромагнитного излучения.
- Понятие радиоизлучения, микроволнового излучения.
- Понятие инфракрасного излучения.
- Понятие оптики, луча, преломления, отражения.
- Понятие рентгеновских лучей.
- Понятия атома, атомного ядра электрона, электронных орбит, нуклона.
- Понятия радиоактивного излучения, альфа, бета, гамма частиц.
- Понятия реактора, деления ядер.
- Понятия ядерного топлива, урановой руды.
- Понятия активной зоны. Схему работы реактора.
- Понятия радиационной опасности, загрязнения, облучения, защиты.

Учащиеся научатся:

- Определять экологические, экономические, геологические проблемы энергетики.
- Определять плюсы и минусы различных способов выработки энергии.
- Поэтапно планировать проектную деятельность.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- составлять вопросы для обучающихся, используя методический прием: «Конкурс на лучший вопрос»;
- получать информацию об энергии из различных источников;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта;
- составление поэтапного плана проектной деятельности и его выполнение;
- работать с текстом и иллюстрациями учебника, рабочей тетрадью;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- отвечать на вопросы для самоконтроля в конце темы;

- составлять кроссворды, ребусы;
- изготовить материальные модели объектов.

Личностные результаты обучения

- осознавать значимость использования альтернативных ресурсов;
- понимать необходимость бережного отношения к природным ресурсам.

Формирование основ смыслового чтения

У обучающихся будут развиты такие читательские действия, как поиск информации, выделение нужной для решения практической или учебной задачи информации, систематизация, сопоставление, анализ и обобщение имеющихся в тексте идей и информации, интерпретация и преобразование этих идей и информации. Обучающиеся смогут использовать полученную из разного вида текстов информацию для установления несложных причинно-следственных связей и зависимостей, объяснения, обоснования утверждений, а также принятия решений в простых учебных и практических ситуациях. Учащиеся получат возможность научиться самостоятельно организовывать поиск информации. Они приобретут первичный опыт критического отношения к получаемой информации, сопоставления её с информацией из других источников и имеющимся жизненным опытом.

Ученик научится: находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде; определять тему и главную мысль текста; делить тексты на смысловые части, составлять план текста; вычленять содержащиеся в тексте основные события и устанавливать их последовательность; упорядочивать информацию по заданному основанию; сравнивать между собой объекты, описанные в тексте, выделяя два-три существенных признака; понимать информацию, представленную в неявном виде (например, выделять общий признак группы элементов, характеризовать явление по его описанию; находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведённое утверждение); понимать информацию, представленную разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы; понимать текст, не только опираясь на содержащуюся в нём информацию, но и обращая внимание на жанр, структуру, использовать различные виды чтения: ознакомительное, изучающее, поисковое, выбирать нужный вид чтения в соответствии с целью чтения; ориентироваться в соответствующих возрасту словарях и справочниках.

Ученик получит возможность научиться: использовать формальные элементы текста (например, подзаголовки, сноски) для поиска нужной информации; работать с несколькими источниками информации; сопоставлять информацию, полученную из нескольких источников

7-8 класс

Формирование ИКТ – компетентности учащихся

ИКТ-компетентность – это способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи/распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях развивающегося информационного общества. Формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся включает в себя становление и развитие учебной (общей и предметной) и общепользовательской ИКТ-компетентности, в том числе: способности к сотрудничеству и коммуникации, к самостоятельному приобретению, пополнению и интеграции знаний; способности к решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику с применением средств ИКТ. В результате использования средств и инструментов ИКТ и ИКТ-ресурсов для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, охватывающих содержание всех изучаемых предметов, обучающихся будут сформированы необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в средней школе.

При освоении личностных действий формируются:

- критическое отношение к информации и избирательности её восприятия;
- уважение к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;

При освоении регулятивных универсальных учебных действий обеспечивается:

- оценка условий, алгоритмов и результатов действий, выполняемых в информационной среде;
- использование результатов действия, размещённых в информационной среде, для оценки и коррекции выполненного действия;

При освоении познавательных универсальных учебных действий ИКТ играют ключевую роль в таких общеучебных универсальных действиях, как: поиск информации; структурирование информации, её организация и представление в виде диаграмм, картосхем, линий времени и пр.; создание простых медиасообщений;

Формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности

Учебно – исследовательская деятельность – деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы»

Проектная деятельность учащихся – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие представлений о конечном продукте деятельности и этапов его достижения.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на урочных занятиях могут быть следующими:

- урок-исследование, урок-лаборатория, урок — творческий отчёт, урок изобретательства, урок «Удивительное рядом», урок — рассказ об учёных, урок — защита исследовательских проектов, урок-экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей;
- учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов;
- домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды, причём позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеурочных занятиях могут быть следующими:

- исследовательская практика обучающихся;
- образовательные экспедиции — походы, поездки, экскурсии с чётко обозначенными образовательными целями, программой деятельности, продуманными формами контроля. Образовательные экспедиции предусматривают активную образовательную деятельность школьников, в том числе и исследовательского характера;
- факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
- ученическое научно-исследовательское общество — форма внеурочной деятельности, которая сочетает в себе работу над учебными исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов этой работы, организацию круглых столов, дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций и др., а также встречи с представителями науки и образования, экскурсии в учреждения науки и образования, сотрудничество с УНМО других школ;
- участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

2. Содержание учебного предмета

Структура содержания предмета Мирный атом в 5–8 классах основной школы определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами) за счет части формируемой участниками образовательных отношений в количестве 18 часов 5,6,8 класс и 35 часов 7 класс.

5 класс:

Введение. Знакомство с курсом.

Энергия нужна всем.

Энергия внутри нас .

Энергия вокруг нас.

Энергия ветра.

Ветровые электростанции.

«Атомная печь» .

Энергия солнца.

Как измерить энергию?

6 Класс

Внутреннее тепло Земли

Сила Посейдона.

“Живое” топливо

“Батарейка”, которая всегда с тобой.

Тайны “скрытого звука”

Излучения на Земле и в космосе.

Тайна атомного ядра.

Атомная энергия и безопасность человека.

7 Класс

Уголь, нефть, газ – привычные, но не вечные

Энергия воды

Это горячее Солнце

Ветер зажигает огни

Тепло из недр Земли

Способны ли растения согреть?

Большая энергия маленького ядра

Самый легкий элемент во Вселенной

Этот желанный и неуловимый термояд

8 класс

Оборотная сторона секретности

«Атомные котлы»: военные и гражданские

Что и как излучает атом?

Тревожное слово «радиация»

Радиационное облучение

Влияние радиации на человека

Чем обнаружить невидимку?

Защита, основанная на знаниях

3. Тематический планирование

№п/п	Наименование раздела	Всего часов
5 класс		
1	Введение. Знакомство с курсом.	1
2	Энергия нужна всем	2
3	Энергия внутри нас	2
4	Энергия вокруг нас	2
5	Энергия ветра	2
6	Ветровые электростанции	2
7	«Атомная печь»	2
8	Энергия солнца	2
9	Как измерить энергию?	2
10	Повторение.	1
	всего	18
6 класс		
1	Внутреннее тепло Земли	2
2	Сила Посейдона	2
3	«Живое» топливо	2
4	«Батарейка», которая всегда с тобой	2

5	Тайны скрытого «звука»	2
6	Излучение на Земле и в космосе	2
7	Тайны атомного ядра	2
8	Атомная энергия и безопасность человека	2
9	Защита проектов	2
	всего	18
7 класс		
1	Введение. Повторение	1
2	Уголь, нефть, газ – привычные, но не вечные	3
3	Энергия воды	2
4	Это горячее Солнце	3
5	Ветер зажигает огни	3
6	Тепло из недр Земли	3
7	Способны ли растения согреть?	3
8	Большая энергия маленького ядра	3
9	Самый легкий элемент во Вселенной	3

10	Этот желанный и неуловимый термояд	3
	Всего	35
8 класс		
1	Оборотная сторона секретности	2
2	«Атомные котлы»: военные и гражданские	2
3	Что и как излучает атом?	2
4	Тревожное слово «радиация»	2
5	Радиационное облучение	2
6	Влияние радиации на человека	2
7	Чем обнаружить невидимку?	2
8	Защита, основанная на знаниях	2
9	Защита проектов	2
	всего	18

Темы контрольно-оценочных мероприятий

Класс: 5			
Темы контрольных работ	Темы практических работ	Темы лабораторных работ	Темы сочинений, изложений, диктантов
1. Энергия вокруг нас			
2. Энергия ветра			
3. Энергия Солнца			
4. Строение вещества			
5. Итоговая контрольная работа по курсу «Мирный атом»			

Класс: 6			
Темы контрольных работ	Темы практических работ	Темы лабораторных работ	Темы сочинений, изложений, диктантов
1. Контрольная работа по теме “ Геотермальная и гидроэнергетика”			
2. Контрольная работа по теме “ Биоэнергетика”			
3. Итоговая контрольная работа “Строение атома и Атомная энергетика”			

Класс: 7

Темы контрольных работ	Темы практических работ	Темы лабораторных работ	Темы сочинений, изложений, диктантов
1. Контрольная работа по теме “ Энегрля воды, солнца и традиционных источников”			
2. Контрольная работа по теме “ Энергия ветра, подземного тепла и биотоплива”			
3. Итоговая контрольная работа “Современные и перспективные энергетики”			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575790

Владелец Захарова Наталья Владимировна

Действителен с 03.03.2021 по 03.03.2022