

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Комитет по образованию администрации городского округа "Город

Калининград"

МАОУ СОШ № 50

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

Протокол №1 от «30» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ
№50

Т.С. Батурина
Приказ №1 от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Естественно-научная грамотность. Физические системы»

для обучающихся 7 классов

г. Калининград 2024 год

**«Естественно-научная грамотность. Физические системы»Ошибка!
Закладка не определена.**

(7 класс) Ошибка! Закладка не определена.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... 3

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА..... 9

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА. ФОРМА
ЗАНЯТИЯ..... 13

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 30

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Естественно-научная грамотность. Физические системы» для 7 классов составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требованиями ФГОС, примерной программой основного общего образования по физике, учебным планом МАОУ СОШ №50 на 2024—2025 учебный год.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. Естественно-научная грамотность . Физические системы. Тренажер 7- 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций М: Просвещение, 2020.
2. Естественнонаучная грамотность: сборник эталонных заданий (пособие для общеобразовательных организаций) -Москва; Санкт-Петербург: Просвещение,2021.

Интернет ресурсы.

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам.
3. <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.
4. <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика»
5. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti-> банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ

В учебном плане МАОУ СОШ №50 учебный курс по физике относится к обязательной части учебного плана. На изучение данного курса по физике в

7 классе в учебном плане МАОУ СОШ №50 отведено 34 часа в год.
Соответственно - 1 часа в неделю.

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях. Активные методы и формы обучения помогут подготовить учеников, обладающих необходимым набором знаний, умений, позволят им уверенно чувствовать себя в жизни.

Актуальность программы обусловлена тем, что ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладевая приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели, то есть мыслить, тем самым добиваться результатов.

Увеличение умственной нагрузки на уроках физики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний.

Практическая значимость: Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность, деловые игры, организацию социальных практик, работа с первоисточниками, конференции, круглый стол, семинары, практические работы. Это позволит обеспечить самоопределение школьников, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование. Умение решать физические, в том числе естественно-научные задачи (проектные, исследовательские, творческие и др.), является одним из показателей уровня физического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по физике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владении приемами и методами решения, в недостаточной

изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в физических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в метапредметной проектной деятельности.

Цель программы:

Основной целью курса является формирование естественно-научной грамотной личности, ее готовности и способности использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Создание условий для развития и воспитания личности обучающихся, обеспечивающих формирование творческого мышления, приобретение знаний и умений учащимися посредством проектирования исследовательской деятельности.

Задачи программы:

Задачи формирования естественно-научной грамотности в рамках урочной определяются смыслом понятия естественно-научной грамотности. Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- демонстрировать понимание особенностей естественнонаучного исследования;

- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Вместе с тем предоставляет дополнительные возможности с точки зрения вариативности содержания и применяемых методов, поскольку все это в меньшей степени, чем при изучении систематических учебных предметов, регламентируется образовательным стандартом. Учебные занятия по естественно-научной грамотности в рамках учебного курса могут проводиться в разнообразных формах в зависимости от ресурсного обеспечения (лабораторное оборудование, медиаресурсы), методических предпочтений учителя и познавательной активности учащихся.

Непосредственно данный курс предполагает следующее:

- сформировать умение применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления;
- сформировать умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- сформировать умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
- сформировать умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии;
- сформировать умение распознавать и формулировать цель данного исследования;
- сформировать умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
- сформировать умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- сформировать умение описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;
- сформировать умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- сформировать умение преобразовывать одну форму представления данных в другую;
- сформировать умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- сформировать умение оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Учебный курс «Естественно-научная грамотность. Физические системы» в 7 классе является одной из важных составляющих работы с детьми, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Темы

программы непосредственно, иногда косвенно, примыкают к основному курсу физики 7-9 класса. Формы работы и конкретные ситуативные вариации «подогревают» интерес детей к исследованию вопроса. Это является стимулом к участию в конкурсах различного формата. В ходе занятий по данному курсу учащиеся, в том числе, должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Формы занятий

Беседы.

Круглый стол. Практическая работа. Исследовательская работа.

Театрализация «ситуаций». Конференция при подведении итогов исследовательской работы. Работа с научно-популярной литературой и первоисточниками. Олимпиады, Дни науки, праздники, конкурсы решения задач. Фестиваль исследовательских работ.

Программа рассчитана на один год обучения. 7 класс – 34 учебных часа, 1 час в неделю;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В соответствии с целями основной образовательной программы в условиях реализации ФГОС ООО, данная программа обеспечивает формирование следующих результатов обучения:

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной физической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном языке природы, о средстве моделирования явлений и процессов; 10) умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать физические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя физическую терминологию и символику, использовать различные «языки» как физики, так и математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о основных понятиях физики, владение символьным языком физики и математики, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять преобразования данных из одного вида в другой (таблицы, графики, диаграммы и т.д.), применять их для решения учебных задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;

5) предлагать и использовать способ научного решения данного вопроса;

6) выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;

7) формирование первичного представления о системных и случайных ошибках при проведении исследования;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач любой научной направленности, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Оценка знаний, умений и навыков, обучающихся проводится в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий и письменных работ.

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах, по итогам выполнения письменных работ.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, Днях науки, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных реферативных работ, семинарских занятиях на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов), при осуществлении театральных постановок.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА. ФОРМА ЗАНЯТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

№ урока	Тема урока	Содержание	Форма работы	Домашнее задание
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира				
1.	Метеоры и метеориты	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Падение метеорных тел на Землю может сопровождаться световыми, звуковыми и механическими явлениями. Для каждого примера проявления явлений из первого столбца подберите соответствующее название группы явлений из второго столбца.</p> <p>2) Находка метеорита представляет большой научный интерес, так как даёт возможность исследователю подвергнуть космическое тело полному физическому и химическому анализу. По химическому составу метеориты делятся на три основных класса. Выберите все верные утверждения.</p> <p>3) В таблице указаны некоторые характеристики планет земной группы Солнечной системы. Можно ли наблюдать такое явление, как болид, на Меркурии?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №1,2,3 вариант №3 (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
2	История появления спичек	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Известно, что для прекращения пожара нужно устранить хотя бы один из факторов, необходимых для протекания этого процесса. Приведённая ниже таблица отражает</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Исследовательское	Задания №10-13 вариант №5 (подбираются учителем) из банка

		<p>взаимосвязь фактора, необходимого для возникновения пожара, и средства пожаротушения.</p> <p>2) Процесс горения относится к химическим явлениям. Назовите три признака протекания этого процесса (на примере горения древесины).</p> <p>3) Чтобы зажечь спичку, нужно с усилием провести головкой спички по «шкурке» спичечного коробка. Объясните это действие с точки зрения физических процессов. Почему этот шаг необходим для получения огня?</p> <p>4) Вы знаете, что костёр в лесу разводить нельзя, так как огонь легко может распространиться по сухой траве. Предложите два способа, которые снижают вероятность распространения огня за границы кострового места.</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	занятие	заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
3	«Ты гори, мой костёр»	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Какие три характеристики следует указать для определения понятия «костёр»? Сформулируйте определение понятия «костёр», отразив в нём три его основные характеристики</p> <p>2) Костёр сложно развести, если для этого использовать неподходящие подручные материалы. Сформулируйте два требования, которые необходимо учесть при выборе горючих материалов для разведения костра в лесу с помощью спичек, но без использования жидкого горючего и бумаги</p> <p>3) Один из самых распространённых видов костра – это «шалаш». Выберите все верные суждения, которые правильно отражают его особенности.</p> <p>4) Как Вы можете объяснить, что в безветренную</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Семинар. Решение задач.	Задания №1-5 вариант №6 (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.

		<p>погоду человек, поддерживающий огонь, машет рядом с ним тонкой широкой пластиной (фанерой, крышкой и т.п.)?</p> <p>5) Каким образом можно обезопасить костровое место от случайного пожара? Предложите два способа.</p> <p>отработка умений. Теоретическое обоснование.</p>		
4	Плавание рыб	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Какое из утверждений наиболее полно объясняет, как рыба с плавательным пузырьём поднимается к поверхности воды?</p> <p>2) Почему рыбы с плавательным пузырьём, когда умирают, всплывают на поверхность водоёма?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	<p>Задания №8,9 <u>вариант №7</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>
5	Цветное зрение у животных	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Учёные провели большую серию экспериментов, в которых разные животные, для того чтобы получить пищу, должны были поднимать крышки ящиков, окрашенных в красный и серый цвета одинаковой яркости. Какие выводы можно сделать на основании проведённого исследования? Выберите из перечня все верные утверждения</p> <p>2) Достаточно забавный эксперимент был проведён с пингвинами. Является ли вывод экспериментаторов достаточно обоснованным?</p> <p>Отработка умений.</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	<p>Задания №13,14 <u>вариант №10</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>

		Теоретическое обоснование процесса		
6	Разбор заданий ВПР по теме «Физика и её роль в познании окружающего мира»	Разбор заданий Отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	Задания подбираются учителем из банка заданий для оценки ВПР по физике на образовательном ресурсе: https://phys7-vpr.sdangia.ru/
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества				
7	Многообразие растворов	Разбор ситуации: 1) Приведите пример газообразного раствора. Предложите способ его разделения. На каком свойстве газов он основывается? 2) Известно, что вода покрывает 3/4 поверхности Земли. Однако экологи утверждают, что проблема нехватки воды станет одной из самых актуальных во второй половине XXI в. Назовите два фактора, которые подтверждают прогноз экологов Отработка умений. Теоретическое обоснование процесса	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №4,5 <u>вариант №3</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.

8	Измерение жирности коровьего молока	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Какое из утверждений описывает принцип работы ареометра?</p> <p>2) Для одного и того же молока при разных температурах были получены значения плотности 1018 кг/м³ и 1033 кг/м³. Нагрели или остудили молоко перед вторым измерением плотности? Первоначально молоко находилось при комнатной температуре.</p> <p>3) Можно ли с помощью данного прибора однозначно отличить молоко коров Холмогорской породы от молока коров Ярославской породы?</p> <p>4) В таблице дано описание характеристик для четырёх типов ареометров. Погрешность измерения равна цене деления ареометра. Какой из ареометров можно использовать для измерения плотности молока, причём с наибольшей точностью?</p> <p>5) Ареометр последовательно погружают в три разных сосуда: А, Б и В. Запишите в таблицу букву, которой обозначен сосуд с данной жидкостью</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	<p>Задания №8,9,10 <u>вариант №2</u></p> <p>Задания №11,12 <u>вариант №10</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>
9	Малосоленные огурчики	<p>Разбор ситуации: 1) Что нужно сделать с рассолом: нагреть или остудить, – чтобы огурцы засолились быстрее?</p> <p>2) Когда огурцы заливают рассолом, они через некоторое время становятся солёными. В то же время рассол приобретает огуречный вкус. Выберите верное утверждение о процессе, происходящем с рассолом.</p> <p>Отработка умений.</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Конференция.	<p>Задания №1,2 <u>вариант №7</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника</p>

		Теоретическое обоснование процесса		Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
10	Воздушные шары «Счастья»	Разбор ситуации: 1) Выберите верное утверждение о полёте воздушного шара «счастья». 2) Ниже приведена таблица плотности разных пород деревьев. На основе данных таблицы приведите пример породы дерева, которым можно заменить каркас из бамбука, используемый в конструкции воздушного фонарика 3) В инструкции к запуску воздушного шара «счастья» приведены требования безопасности. Каковы последствия несоблюдения этих требований? Отработка умений.	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Круглый стол.	Задания №13-15 <u>вариант №9</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
11	Разбор заданий ВПР по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Разбор заданий Отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	Задания подбираются учителем из банка заданий для оценки ВПР по физике на образовательном ресурсе: https://phys7-vpr.sdangia.ru/
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел				
12	Дрон-рейсинг	Разбор ситуации: 1) Оцените возможную протяжённость трассы для соревнований дронов. Приведите расчёты. 2) Приведите не менее трёх примеров возможного	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Круглый стол.	Задания №5,6,7 <u>вариант №1</u> (подбираются учителем) из банка

		<p>применения беспилотных летательных аппаратов.</p> <p>3) Двое друзей собираются участвовать в дрон-рейсинге. Ребята настроены на победу и сформулировали проблемы, которые необходимо решить до соревнований</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>		<p>заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>
13	Измерение скорости звука	<p>Разбор ситуации: 1) С измерением какой величины (расстояния или времени) в наибольшей степени была связана неточность в полученных значениях для скорости звука в опытах Марсенна?</p> <p>2) В 1826 г. Колладон и Штурм провели на Женевском озере следующий опыт. Какова была цель проведённого опыта?</p> <p>3) Скорость звука в различных средах. Можно ли на основании таблицы утверждать, что при увеличении плотности среды скорость распространения звука в ней линейно увеличивается?</p> <p>4) Известно, что свет от молнии распространяется практически мгновенно. Определите, на каком расстоянии находится эпицентр грозы, если раскаты грома последовали через 15 с от вспышки молнии.</p> <p>отработка умений. Решение расчетных задач, составленных учащимися.</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Семинар на основе домашних исследований и теоретического материала.	<p>Задания №11-14 <u>вариант №6</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>

14	Строительство во египетских пирамид	<p>Разбор ситуации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) К какому виду простых механизмов относится пандус? 2) Какое устройство относится к пандусам? 3) Какой максимальный выигрыш в силе мог дать пандус, соединявший при строительстве пирамиды Хефрена верхний храм с нижним храмом? 4) Какие из простых механизмов, обозначенных на рисунке цифрами 1–4, служат для получения выигрыша в силе? 5) Оцените, при какой примерно массе ведра с водой приведённые примеры «журавлей» будут находиться в равновесии? <p>Отработка умений.</p> <p>Историческая справка</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания . Семинар.	Задания №14-18 <u>вариант №7</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
15	Как двигаются улитки и слизни?	<p>Разбор ситуации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Рассчитайте максимальное расстояние, которое может проползти самая быстрая сухопутная улитка за час. Ответ запишите в метрах. 2) Саша и Варя решили понаблюдать за тем, как движется улитка. Предложите научное объяснение предположений каждого из ребят. 3) Саша и Варя решили определить, с какой скоростью улитка ползёт по стеблю вверх и с какой скоростью эта же улитка ползёт по тому же стеблю вниз. Предположение кого из ребят подтверждают результаты опыта 4) Как Вы считаете, достаточно ли было провести по 	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Работа в группах	Задания №1-4 <u>вариант №8</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.

		<p>одному опыту для определения скорости при движении в каждую сторону?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Решение расчетных задач, составленных учащимися</p>		
16,17	<p>Разбор заданий ВПР по теме «Движение и взаимодействие тел»</p>	<p>Разбор заданий</p> <p>Отработка умений</p> <p>·</p> <p>·</p>	<p>Рабочие листы, листы оценивания</p>	<p>Задания подбираются учителем из банка заданий для оценки ВПР по физике на образовательном ресурсе:</p> <p>https://phys7-vpr.sdangia.ru/</p>
<p>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</p>				

18	Пескоструйный аппарат	<p>Разбор ситуации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выберите все верные утверждения о работе пескоструйного аппарата. 2) Что изменится в работе пескоструйного аппарата, если сжатый воздух не будет поступать в бак с песком? <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Работа в группах.</p>	<p>Задания №11,12 <u>вариант №1</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность</p>
19	Измерение площади опоры	<p>Разбор ситуации: 1) Выберите все верные утверждения, соответствующие представленным измерениям.</p> <p>2) 15-летняя Даша измерила давление, создаваемое на стопу при использовании различной обуви. По результатам измерений Даша пришла к выводу, что в летней обуви нагрузка на ноги всегда больше, чем в зимней. Согласны ли Вы с Дашей?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	<p>Презентация, рабочие листы, листы оценивания.</p>	<p>Задания №12,13 <u>вариант №4</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>

20	Правильная обувь с точки зрения физики	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) В спортивной обуви обычно имеется супинатор (приспособление, представляющее собой возвышение на подошве или стельке под продольным сводом стопы) и толстая подошва. Какую главную роль они выполняют в процессе ходьбы?</p> <p>2) На рисунке показано распределение нагрузки на передние и задние (пяточные) отделы стопы в случаях, когда человек стоит босиком, в обуви на низком и высоком каблуках. Выберите все верные утверждения, соответствующие представленному исследованию</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №10,11 <u>вариант №4</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
21	Воздух и жизнь на Земле	<p>Разбор ситуации: 1) 99% кислорода, который присутствует в атмосфере Земли, имеет растительное происхождение. За счёт какой энергии происходит производство кислорода на планете?</p> <p>2) При подъёме в горы, а также при полётах на летательных аппаратах, не оснащённых герметичной кабиной (например, на дельтапланах, воздушных шарах), начиная примерно с высоты 3000 метров над уровнем моря, у человека может возникнуть болезненное состояние, начаться кровотечение из носа и ушей. Чем это объясняется?</p> <p>3) Атмосферное давление в периоды колебаний становится частой причиной ухудшения самочувствия. Можно ли на основании проведённых исследований утверждать, что</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Работа в группах.	Задания №10-12 <u>вариант №8</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.

		<p>артериальное давление дедушки Антона зависит от атмосферного давления?</p> <p>Отработка умений.</p>		
22	Атмосферное давление	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Выберите все верные утверждения.</p> <p>2) На уроке учитель закрыл резиновыми пробками отверстия в предварительно открытом на воздухе сосуде и подсоединил его с помощью шлангов к манометру и насосу. Судя по рисунку, что делает учитель: подкачивает в сосуд или откачивает из сосуда воздух? Насколько отличается давление в сосуде от атмосферного?</p> <p>3) Даша с помощью барометра-анероида, изображённого на рисунке, решила исследовать изменение атмосферного давления при подъёме на лифте с первого этажа на двенадцатый, а затем на двадцать четвёртый этаж. Погрешность измерения равна цене деления прибора. Расстояние между этажами составляет примерно 3 м. Удастся ли Даше провести исследование?</p> <p>4) Открытый баллон с воздухом закрывают пробкой и с помощью насоса начинают подкачивать воздух до давления в 5 атмосфер. С помощью какого из манометров, представленных на рисунке, можно следить за изменением давления в процессе накачки?</p> <p>5) Нехватка кислорода в организме</p> <p>Отработка умений.</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания	Задания №1-5 вариант №5 (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.

		Теоретическое обоснование процесса		
23	Исследование морских глубин с помощью батискафов	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Выберите все верные утверждения об устройстве и принципе действия батискафа.</p> <p>2) До второй половины XX в. все наши знания об обитателях глубин ограничивались редкими экземплярами глубоководных животных, но и они попадали в руки исследователей, сильно искалеченными. С чем это было связано?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №7,8,9 <u>вариант №3</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
24	Исследование морских глубин	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Выберите все верные утверждения.</p> <p>2) Допустима ли (согласно таблице) работа водолаза на глубине 30 м в течение 2,5 ч?</p> <p>3) В каком(-их) отрывке(-ах) речь идёт о важности для человечества ресурсов Мирового океана?</p> <p>Отработка умений.</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №16-18 <u>вариант №8</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
25	Автоматическая	Разбор ситуации: 1) Выберите все верные	Презентация,	Задания №7-8

	система поилок	<p>утверждения о работе автоматической системы поилок для коров</p> <p>2) Ваня подумал о модернизации системы. Он решил поднять главный резервуар выше поилок. Что произойдёт с системой, если это сделать?</p> <p>Отработка умений.</p>	рабочие листы, листы оценивания.	<u>вариант №9</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
26,27	Разбор заданий ВПР по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	<p>Разбор заданий</p> <p>Отработка умений</p>	Рабочие листы, листы оценивания	<p>Задания подбираются учителем из банка заданий для оценки ВПР по физике на образовательном ресурсе:</p> <p>https://phys7-vpr.sdangia.ru/</p>
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия				

28	Биодизельное топливо	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Какие экологические проблемы современного мира сможет решить переход всех типов транспорта и тепловых электростанций на биодизельное топливо из хлореллы?</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	<p>Презентация, рабочие листы, листы оценивания.</p> <p>Круглый стол.</p>	<p>Задания №4 <u>вариант №1</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>
29	Загрязнение воздуха взвешенными частицами	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Почему твёрдая пылинка, попадая в воздух, не может сразу упасть на Землю под действием силы тяжести, а некоторое время (иногда продолжительное) держится в воздухе?</p> <p>2) Приведите три примера «чистых» источников энергии.</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	<p>Презентация, рабочие листы, листы оценивания.</p> <p>Круглый стол.</p>	<p>Задания №4 <u>вариант №1</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.</p>

30	Приливная электростанция	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Почему ПЭС не строят на открытых морских побережьях, а располагают в устьях рек или морских заливах?</p> <p>2) От каких факторов зависит мощность ПЭС?</p> <p>3) В процессе выработки электроэнергии на ПЭС происходят преобразования одних видов энергии в другие. Установите последовательность преобразования видов энергии при работе ПЭС</p> <p>4) В одном из южных морских курортных городов ощущается нехватка электроэнергии. Обсуждается возможность строительства приливной электростанции (ПЭС) или тепловой электростанции (ТЭС), работающей на каменном угле. Определите, какие из факторов относятся к преимуществам строительства ПЭС по сравнению с ТЭС</p> <p>Отработка умений.</p> <p>Теоретическое обоснование процесса</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания.	Задания №15,16,17,18 <u>вариант №2</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная грамотность.
31	Гидроэлектростанция	<p>Разбор ситуации:</p> <p>1) Почему гидроэлектростанции относят к экологически чистым и возобновляемым источникам электроэнергии?</p> <p>2) В процессе выработки электроэнергии на ГЭС происходят преобразования одних видов энергии в другие. Установите последовательность преобразования видов энергии при работе ГЭС.</p> <p>3) От каких из перечисленных ниже факторов зависит мощность ГЭС?</p> <p>4) У ГЭС, как и у любых других электростанций, есть недостатки и преимущества. Выберите среди</p>	Презентация, рабочие листы, листы оценивания. Конференция.	Задания №1-4 <u>вариант №10</u> (подбираются учителем) из банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФИПИ и из Сборника Эталонных заданий. Естественнонаучная

		предложенных утверждений все те, которые относятся к экологическим недостаткам работы ГЭС Отработка умений.		грамотность.
32,33	Разбор заданий ВПР по теме «Работа и мощность. Энергия»	Разбор заданий Отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	Задания подбираются учителем из банка заданий для оценки ВПР по физике на образовательном ресурсе: https://phys7-vpr.sdangia.ru/
34	Итоговое занятие	Демонстрация проектов, исследований, коллаж, макеты, схемы и др		Портал, посвященный исследовательской деятельности - http://www.researcher.ru/

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1.** Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. – М. ; СПб. : Просвещение, 2020.
- 2.** Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; Просвещение, 2021.
- 3.** Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
- 4.** Естественно-научная грамотность. Живые системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
- 5.** Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев, Д.С. Ямщикова; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
- 6.** Медиабанк по функциональной грамотности ГК «Просвещение» <https://media.prosv.ru/fg/>
- 7.** Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>
- 8.** Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> .
- 9.** Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности <https://fg.resh.edu.ru/> .
- 10.**Сдам ГИА. Решу ВПР: 17 <https://vpr.sdamgia.ru/>