**Методические рекомендации по контролю и оценке качества образовательных достижений учащихся по физике в соответствии с требованиями ФГОС ООО.**

1. ***Общие подходы к системе оценивания***

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования (далее - Система оценки) представляет собой один из инструментов реализации Требований Стандарта к результатам освоения основной образовательной программы начального, основного и среднего общего образования и направлена на обеспечение качества образования, что предполагает вовлечённость в оценочную деятельность как педагогов, так и обучающихся.

Основными **функциями** системы оценки являются ***ориентация образовательного процесса*** на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования и обеспечение эффективной ***обратной связи***, позволяющей осуществлять ***управление образовательным процессом***.

Система оценки фиксирует:

- ориентирование участников образовательного процесса на достижение результата: духовно-нравственное развитие и воспитание (личностные результаты),

- формирование универсальных учебных действий (метапредметные результаты),

- освоение содержания учебных предметов (предметные результаты);

***Источники информации для оценивания :***

* ***работы*** учащихся (домашние задания, мини-проекты и презентации, разнообразные тексты, отчеты о наблюдениях и экспериментах, дневники, собранные массивы данных, подборки информационных материалов, а также разнообразные инициативные творческие работы, **ПОРТФОЛИО**);
* индивидуальная и совместная ***деятельность*** учащихся в ходе выполнения работ;
* ***статистические данные***, основанные на ясно выраженных показателях и получаемые в ходе целенаправленных наблюдений или мини-исследований;
* ***результаты тестирования*** (результаты устных и письменных проверочных работ).

По Федеральному Государственному Образовательному Стандарту Основного Общего Образования 2011 года систему оценки можно представить следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Образовательные результаты | Внутреннее оценивание | Внешнее оценивание | Итоговая оценка выпускника |
| Предметные | - предметные контрольные работы;  - практические (лабораторные) работы;  - тесты;  - зачёты и т.д. | ЕГЭ  ОГЭ  Индивидуальный проект  Аккредитация | портфолио |
| Метапредметные | - стартовая диагностика;  -межпредметная контрольная работа;  - проекты и исследования |

***Портфолио***

В Примерной общеобразовательной программе 5-9 также зафиксирована информация о **портфеле достижений учащихся**: Портфель достижений представляет собой специально организованную подборку работ, которые демонстрируют усилия, прогресс и достижения обучающегося в интересующих его областях.

* В состав портфеля достижений могут включаться результаты, достигнутые обучающимся не только в ходе учебной деятельности, но и в иных формах активности: творческой, социальной, коммуникативной, физкультурно-оздоровительной, трудовой деятельности, протекающей как в рамках повседневной школьной практики, так и за её пределами, в том числе результаты участия в олимпиадах, конкурсах, смотрах, выставках, концертах, спортивных мероприятиях, различные творческие работы, поделки и др.
* Учитывая основные педагогические задачи основного общего образования[[1]](#footnote-2) и основную область использования портфеля достижений подростков, в его состав целесообразно включать работы, демонстрирующие динамику:
* становления устойчивых познавательных интересов обучающихся, в том числе сопровождающего успехами в различных учебных предметах;
* формирования способности к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.
* Решение об использовании портфеля достижений в рамках системы внутренней оценки принимает образовательное учреждение. Отбор работ для портфеля достижений ведётся самим обучающимся совместно с классным руководителем и при участии семьи. Включение каких-либо материалов в портфель достижений без согласия обучающегося не допускается.

**На итоговую оценку на ступени основного общего** образования выносятся *только предметные и метапредметные результаты*, описанные в разделе «Выпускник научится» планируемых результатов основного общего образования. Итоговая оценка выпускника формируется на основе:

• результатов внутришкольного мониторинга образовательных достижений по всем предметам, зафиксированных в оценочных листах, в том числе за промежуточные и итоговые комплексные работы на межпредметной основе;

• оценок за выполнение итоговых работ по всем учебным предметам;

• оценки за выполнение и защиту индивидуального проекта;

• оценок за работы, выносимые на государственную итоговую аттестацию (далее — ГИА).

При этом результаты внутришкольного мониторинга характеризуют выполнение всей совокупности планируемых результатов, а также динамику образовательных достижений обучающихся за период обучения. А оценки за итоговые работы, индивидуальный проект и работы, выносимые на ГИА, характеризуют уровень усвоения обучающимися опорной системы знаний по изучаемым предметам, а также уровень овладения метапредметными действиями.

На основании этих оценок делаются выводы о достижении планируемых результатов (на базовом или повышенном уровне) по каждому учебному предмету, а также об овладении обучающимся основными познавательными, регулятивными и коммуникативными действиями и приобретении способности к проектированию и осуществлению целесообразной и результативной деятельности.

Внутреннее оценивание формирования универсальных учебных действий осуществляется через межпредметные контрольные работы, составленные из системы учебных задач и заданий:

*Познавательные универсальные учебные действия:*

— задачи и проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач;

— задачи и проекты на сериацию, сравнение, оценивание;

— задачи и проекты на проведение эмпирического исследования;

— задачи и проекты на проведение теоретического исследования;

— задачи на смысловое чтение.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

— на учёт позиции партнёра;

— на организацию и осуществление сотрудничества;

— на передачу информации и отображению предметного содержания;

— тренинги коммуникативных навыков;

— ролевые игры;

— групповые игры.

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

— на планирование;

— на рефлексию;

— на ориентировку в ситуации;

— на прогнозирование;

— на целеполагание;

— на оценивание;

— на принятие решения;

— на самоконтроль;

— на коррекцию.

Развитию регулятивных универсальных учебных действий способствует также использование в учебном процессе системы таких индивидуальных или групповых учебных заданий, которые наделяют учащихся функциями организации их выполнения:

* планирования этапов выполнения работы,
* отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов,
* поиска необходимых ресурсов,
* распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы, при минимизации пошагового контроля со стороны учителя.

Примерами такого рода заданий могут служить: подготовка спортивного праздника (концерта, выставки поделок и т. п.) для младших школьников; подготовка материалов для внутришкольного сайта (стенгазеты, выставки и т. д.); ведение читательских дневников, дневников самонаблюдений, дневников наблюдений за природными явлениями; ведение протоколов выполнения учебного задания; выполнение различных творческих работ, предусматривающих сбор и обработку информации, подготовку предварительного наброска, черновой и окончательной версий, обсуждение и презентацию[[2]](#footnote-3).

**Индивидуальный проект**

**Индивидуальный проект является итогом обучения** в образовательном учреждении. Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности входят в программу формирования планируемых результатов освоения междисциплинарных программ.

*Выпускник научится:*

* планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
* выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
* распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
* использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
* использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
* ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
* отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
* видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
* использовать догадку, озарение, интуицию;
* использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
* использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
* использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
* целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
* осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

**Индивидуальный итоговой проект** представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Выполнение индивидуального итогового проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любому учебному предмету.

В соответствии с целями подготовки проекта **образовательным учреждением для каждого обучающегося разрабатываются план, программа подготовки проекта**, которые, как минимум, должны включать требования по следующим рубрикам:

* организация проектной деятельности;
* содержание и направленность проекта;
* защита проекта;
* критерии оценки проектной деятельности.

**Требования к организации проектной деятельности** должны включать положения о том, что обучающиеся сами выбирают как тему проекта, так и руководителя проекта[[3]](#footnote-4); тема проекта должна быть утверждена (уровень утверждения определяет образовательное учреждение; план реализации проекта разрабатывается учащимся совместно с руководителем проекта). Образовательное учреждение может предъявить и иные требования к организации проектной деятельности.

В разделе о **требованиях к** **содержанию и направленности проекта** обязательным является указание на то, что результат проектной деятельности должен иметь практическую направленность. В этом разделе описываются также: а) возможные *типы работ и формы их представления* и б) *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершении проекта для его защиты. Так, например, *результатом (продуктом) проектной деятельности* может быть любая из следующих работ:

а) *письменная работа* (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты о проведённых исследованиях, стендовый доклад и др.);

б) *художественная творческая работа* (в области литературы, музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

в) *материальный объект, макет*, иное конструкторское изделие;

г) *отчётные материалы по социальному проекту*, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты.

В *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, в обязательном порядке включаются:

1) выносимый на защиту *продукт проектной деятельности*, представленный в одной из описанных выше форм;

2) подготовленная учащимся *краткая пояснительная записка к проекту* (объёмом не более одной машинописной страницы) с указанием для всех проектов: а) исходного замысла, цели и назначения проекта; б) краткого описания хода выполнения проекта и полученных результатов; в) списка использованных источников. Для конструкторских проектов в пояснительную записку, кроме того, включается описание особенностей конструкторских решений, для социальных проектов — описание эффектов/эффекта от реализации проекта;

3) *краткий отзыв руководителя,* содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта, в том числе: а) инициативности и самостоятельности; б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе); в) исполнительской дисциплины. При наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. **В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.**

В разделе о **требованиях к защите проекта** указывается, что защита осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательного учреждения или на школьной конференции. Последняя форма предпочтительнее, так как имеется возможность публично представить результаты работы над проектами и продемонстрировать уровень овладения обучающимися отдельными элементами проектной деятельности.

Результаты выполнения проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации обучающегося и отзыва руководителя.

**Критерии оценки проектной работы** разрабатываются с учётом целей и задач проектной деятельности на данном этапе образования. Индивидуальный проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

1.**Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем**,проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2.**Сформированность предметных знаний и способов действий**, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3.**Сформированность регулятивных действий**, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4.**Сформированность коммуникативных действий**, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

* Результаты выполненного проекта могут быть описаны на основе интегрального (уровневого) подхода или на основе аналитического подхода.
* При ***интегральном описании*** результатов выполнения проекта вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх названных выше критериев.
* При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что — только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.
* Отметка за выполнение проекта выставляется в графу «Проектная деятельность» или «Экзамен» в классном журнале и личном деле. В документ государственного образца об уровне образования — аттестат об основном общем образовании — отметка выставляется в свободную строку.
* Результаты выполнения индивидуального проекта могут рассматриваться как дополнительное основание при зачислении выпускника общеобразовательного учреждения на избранное им направление профильного образования.

**Предметные образовательные результаты.**

Объектом оценки предметных результатов является: способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.

В систему оценки предметных результатов входят:

* предметные учебные действия: показывать, описывать, приводить примеры, решать задачи, характеризовать, использовать, раскрывать, систематизировать, участвовать, объяснять, выявлять, высказывать и аргументировать, представлять и обосновывать.
* опорные знания по предметам, которые включают в себя ключевые теории, идеи, факты, методы, понятийный аппарат.

**Учебно-методическое обеспечение системы оценки.**

* *Стартовая диагностика*, в которой представлены ожидаемый уровень предметной подготовки, примеры проверочных заданий и возможные структуры проверочных работ в зависимости от методики и времени их проведения, а также рекомендации по использованию системы стартовой диагностики.
* Систематизированное описание рекомендуемых *учебных задач и ситуаций* (по каждому предмету и для каждой дидактической линии) для различных этапов обучения, включающие описание дидактических и раздаточных материалов, необходимые для организации учебной деятельности школьников, организации системы внутренней оценки, в том числе – диагностической.
* *Итоговые проверочные работы* (на конец каждого класса), включая рекомендации по их проведению, оцениванию, фиксации и анализу результатов.

**Формирующее оценивание.**

Формирующее оценивание необходимо для того, чтобы диагностировать, как идёт процесс обучения на начальной и промежуточной, а не только конечной стадии и - если данные окажутся неудовлетворительными – на основе полученной информации внести в него необходимые изменения по совершенствованию качества учебной деятельности (учения). Именно это стоит за определением формирующего оценивания как оценивания для обучения. Это оценивание предполагает автономию, академическую свободу и высокий профессионализм учителя.

Оценивание диагностических работ.

*Оцениванию подлежат только предметные и метапредметные результаты*, описанные в разделе «Выпускник научится» планируемых результатов основного общего образования. В диагностические работы наиболее целесообразно включать четыре задания: два – *на базовом уровне* (задания 1 и 2), два - *на повышенном уровне* (задания 3 и 4). Базовый уровень предполагает решение стандартной задачи.Основным типом учебной деятельности является репродуктивный уровень (знать, понимать, применять в знакомой ситуации).

**Отметка   «2»**   ставится, если ученик выполнил одно задание или не справился с задачами 1 и 2.

**Отметка   «3»**  Правильное выполнение первых двух заданий оценивается оценкой «удовлетворительно».

Повышенный уровень – решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые, изучаемые в данный момент, знания, либо старые знания и умения, но в новой непривычной ситуации, с привлечением надпредметных УУД (чтение и анализ графической информации, синтез двух известных понятий и т.д., оценка некоторых результатов или достоверности информации).

**Отметка   «4»**  Правильное выполнение всех трех заданий оценивается оценкой «хорошо».

**Отметка    «5»**   Задание № 4 должно быть труднее задания №3. Правильное выполнение всех четырех заданий оценивается оценкой «отлично».

*Высокий уровень* **(**Необязательный) – решение не изучавшейся в классе «сверхзадачи» для выполнения которой необходимо продемонстрировать умения из раздела «*Выпускник получит возможность научиться».* Это демонстрирует исключительные успехи сверх школьных требований. Подобное задание можно предложить ученику справившемуся с диагностической работой или для которого она слишком проста. Если учащийся не справился с этой работой, но полностью выполнил диагностическую работу, отметку снижать не рекомендуется. С целью формирования регулятивных умений можно предложить вариативный подход к выбору работы: или четыре задачи диагностической работы, или выполнение одной задачи высокого уровня, в этом случае обязательно оценивается успешность выполнения задания (справился «5», не справился –«2»).

Отбор содержания итоговых контрольных работ по теме проводится исходя из тех же позиций, что и диагностические работы. Связь между отметкой и типом учебной деятельности и типом психологической ориентировки школьника, характером учебных задач уровнем обученности приведены в таблице ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип учебной деятельности | Тип психологической ориентировки | Характер учебных задач | Уровень обученности | Отметка |
| Репродуктивный  Воспроизведение фактов | Случайные признаки  Узнавание,  припоминание | Шаблонные | Минимальный | 3 |
| Реконструктивный  Воспроизведение способов получения фактов | Локальные признаки  Анализ и синтез | Членимые на подзадачи с одним типом связей между ними | Общий | 4 |
| Вариативный  Воспроизведение способов получения способов (мыслительных операций) | Глобальные признаки  Инсайт | Членимые на подзадачи с двумя типом связей между ними | Продвинутый | 5 |

Оценивание лабораторных работ

**Отметка  «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Отметка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Отметка   «3»**   ставится,   если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Отметка  «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

Оценивание устных ответов

**Отметка  «5»**ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по предмету, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Отметка  «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка  «3»** ставится, если учащийся правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Отметка  «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для отметки «3» [[4]](#footnote-5).

#### 1.2.5.10. Физика

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* 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 физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического 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 о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

1. И, в частности, такую ведущую педагогическую задачу основного общего образования, как предоставление подросткам возможностей для пробы ими своих сил в различных предметах и/или видах деятельности. [↑](#footnote-ref-2)
2. Например, написание сочинения, подготовка сценария и создание видеоклипа, создание компьютерной анимации, создание макета объекта с заданными свойствами, проведение различных опросов с последующей обработкой данных и т. п. [↑](#footnote-ref-3)
3. Руководителем проекта может быть как педагог данного образовательного учреждения, так и сотрудник иной организации или иного образовательного учреждения, в том числе высшего. [↑](#footnote-ref-4)
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. [↑](#footnote-ref-5)